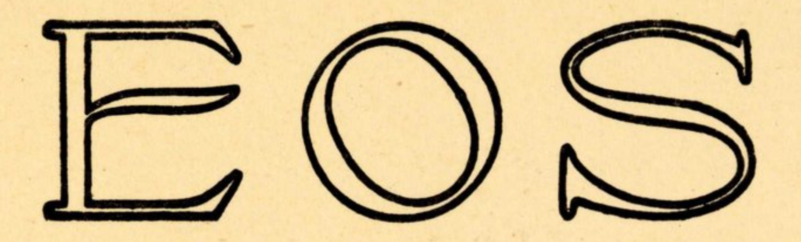
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

TOMO XXVIII ABRIL-SEPTIEMBRE 1952 CUADERNOS 2.º-3.º



REVISTA ESPAÑOLA DE ENTOMOLOGIA



INSTITUTO ESPAÑOL
DE
ENTOMOLOGIA
MADRID
1952

EOS

REVISTA ESPAÑOLA DE ENTOMOLOGIA

Publicada por el Instituto Español de Entomología

Aparece por cuadernos trimestrales, que forman cada año un volumen

Suscripción anual.—España: 60 ptas. Extranjero: 100 ptas.

Números sueltos.—España: 18 ptas. Extranjero: 30 ptas.

Administración:

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

Depósito de Publicaciones.—Vitrubio, 16. Madrid.

Toda la correspondencia relacionada con la Redacción deberá dirigirse a:

SR. SECRETARIO DE LA REVISTA « EOS »,

INSTITUTO ESPAÑOL DE ENTOMOLOGÍA

PALACIO DEL HIPÓDROMO

MADRID, 6

El coleóptero representado en la portada corresponde al *Egadroma zarcoi* Basilewsky, procedente de Moka (Fernando Póo): × 5,5.

ESTUDIO DE LAS ESPECIES EUROPEAS DEL GEN. *MUNIDA* LEACH 1818

POR

RICARDO ZARIQUIEY ALVAREZ

El presente trabajo ha sido realizado a base del numeroso material recolectado durante varios años en Cadaqués, Rosas y Barcelona; a la ayuda y colaboración de los pescadores de estas localidades, que con gran celo e interés han atendido a todos mis deseos y me han guardado los ejemplares que necesitaba en los meses en que personalmente no podía yo recogerlos, y a las magníficas recolecciones del doctor Rutllant en Melilla.

Me han ayudado también eficazmente, proporcionándome ejemplares muy valiosos de sus respectivos mares, los señores Fenner A. Chace, Jr., del United States National Museum de Washington; Hans Brattström, del Zoologisk Museum de Bergen; T. Wolff. del Zoologiske Museum de Köbenhavn. El doctor L. B. Holthuis, del Rijksmuseum Van Natuurlijke Historie de Leiden, me ha resuelto numerosas consultas, y principalmente me ha guiado por el intrincado camino de las sinonimias, que tan bien conoce. A todos mis más expresivas gracias.

Empezaré haciendo historia de los estudios y descripciones de las primeras *Munida* europeas; daré a continuación una descripción esquemática del pereion y abdomen, con sus diferentes surcos, estrías, regiones y espinas tal como las concibo en nuestras especies; estudiaré los apéndices: anténulas, antenas, etcétera, sólo en lo que necesite para la diferenciación de las diversas formas; en una clave dicotómica procuraré separar no sólo las genuinamente europeas, sino también las más frecuentemente citadas del Atlántico oriental, sirviéndome para ello de las descripciones y dibujos publicados, por no haber conseguido material de las costas occidentales de Africa, islas Azores, Canarias,

etcétera, pese a haberlo intentado reiteradamente; finalmente, la parte más extensa será el estudio detallado de las especies europeas, basado en los ejemplares de que he podido disponer.

Grande es la confusión que ha existido siempre en las *Munida* europeas, ocasionada a nuestro parecer por el hecho de que la mayoría de los autores han fundado sus conclusiones en el estudio de los ejemplares de una región determinada, guiándose sólo por las descripciones escritas, pero sin comparar entre sí individuos de los diferentes mares de nuestro continente.

En 1775 Fabricius describe del Mediterráneo por vez primera el *Pagurus rugosus* (Systema Entomologiae, pág. 412, «Habitat in mari mediterraneo»), dando una corta descripción y separándolo de *Galathea strigosa,* por tener tres espinas por rostro en lugar de una lámina; dos años más tarde Pennant describe (British Zoology, ed. 4, vol. 4, Pl. XIII) el *Cancer bamffius,* sobre un ejemplar capturado cerca de Bamff (Escocia) por el reverendo Mr. Cordiner; en 1781 vuelve Fabricius (Species Insectorum) a tratar del *Pagurus rugosus;* en 1788 Gmelin, en la edición 13 del Systema Naturae de Linné (C.), pág. 2.985, 149, cita a esta especie como *Cancer* (*Astacus*) *rugosus;* en 1793 Fabricius (Entomologia Systematica, vol. 2, pág. 472) identifica su *Pagurus rugosus* con *Cancer bamffius;* Herbst, en 1782, copia la figura de Pennant en su Pl. XXVII, fig. 3 (Versuch einer Naturgesch. der Krabben und Krebse., II); Bosc (Hist. Nat. des Crust., 2, pág. 87, 1802) y Latreille (Hist. Nat. des Crust. et des Insect., 6, 198. 1802) la citan como *Galathea rugosa;* Leach, en 1814 (Edimb. Encycl., t. VII, pág. 398), como *G. bamffia,* en 1815 (Malac. Podoph. Brit., Pl. XXIX, figs. 1-3) como *Galathea rugosa* Fabricius y en 1818 (Hist. des Anim. s. vert., t. 5, pág. 214) como *Munida rugosa* Fab.; H. Milne Edwards, en 1837, y Heller, en 1863, aceptan también la denominación de *rugosa* Fabricius, pero en general los autores posteriores ignoran el primer trabajo de Fabricius, y consideran como fecha de publicación de *rugosa* o el 1781 (Species Insectorum, vol. I) o el 1793 (Entomologia Systematica), dando, por tanto, la prioridad a *G. bamffia* Pennant 1777, cuando en realidad su verdadera denominación debe ser *Munida rugosa* (Fabricius 1775).

En 1853 Bell (A History of the British Stalk-eyed Crustacea) da a esta especie el nombre de *Munida rondeletii.*

Sars, en 1882, estudiando ejemplares del mar del Norte, separa tres formas: *M. rondeletii* Bell (= *M. rugosa* Fabr.), *M. rugosa* Sars y *M. tenuimana* Sars (Oversigt af Norges Crustaceer), siendo probablemente el primero en llamar la atención sobre las diferencias que presentan estas tres especies entre sí; ahora bien, la denominación de *M. rugosa* Sars no tiene razón de existir, en primer lugar, por estar ya preocupado por *M. rugosa* Fabricius y en segundo porque es aumentar la confusión aplicar este nombre a una especie diferente de *M. rondeletii,* cuando esta misma es sinónima de *M. rugosa* Fab.

Bonnier, en 1888 (Les Galath. d. Côtes d. Fr., p. 78), da extensa sinonimia y detallada descripción de *Munida bamffia* Pennant.

Caullery (R. Sc. du Caudan, 1896) cita la captura de 150 ejemplares de *M. bamffica* Pennant a profundidades de 180 a 1.410 m.

A. Milne Edwards y Bouvier, en 1899 (Campagnes Scientif. Prince Monaco, f. XIII, pág. 75, Pl. IV, figs. 6-16), después de hacer un detenido estudio de *M. bamffica* Pen., basándose en la presencia o ausencia de las diversas espinas del pereion y primeros tergites, unifican las especies de Sars y aceptan dentro de la especie *bamffica,* además de la forma tipo, cuatro variedades: var. *intermedia* nov., var. *gracilis* nov., var. *rugosa* Sars y var. *tenuimana* Sars, con una serie de formas de paso.

Appellöf, en 1906 (Meeresfauna von Bergen, Helf 3: Die Dekapoden Crust., págs. 139-149), vuelve sobre los estudios de Sars, y después de un detenido comentario de los trabajos de Sars y Milne Edwards y Bouvier, estudia el material de los mares del Norte que posee, unos 78 ejemplares, separando perfectamente *M. rondeletii, M. rugosa* Sars y *M. tenuimana* Sars, terminando con una observación muy acertada: «Sería interesante hacer una investigación comparativa entre una serie de estas formas de *Munida* de los mares del Sur con otra de los mares nórdicos.» También hace notar como detalle interesante que *M. bamffica* vive en aguas superficiales, que *M. rugosa* tiene su óptimum de frecuencia de los 100 a los 300 m. y que el de *tenuimana,* empezando a los 350-400 m., aumenta conforme es mayor la profundidad.

Hansen, en 1908, considera a *M. tenuimana* Sars como bue-

na especie, y hace sinónimas a *M. bamffica* y *rugosa* Sars; señala la ornamentación de la región esternal como una de las características para separar las dos especies que admite.

Selbie, en 1914 (The Dec. Rept. of the Coasts of Ireland, parte I, pág. 78, Pl. XI), empieza haciendo constar la confusión que reina en este género, y después de estudiar el material recogido por el «Helga» coincide con las ideas de Hansen; de la descripción y comentarios que hace de *M. bamffica* se desprende que probablemente todos los ejemplares que tiene a la vista son sólo de *M. rugosa* Sars; describe bien *M. tenuimana* y llama la atención sobre el carácter ya señalado por Hansen de la región esternal (Pl. XI, figs. 14 y 16).

En 1936 Brinckmann describe bajo el nombre de *M. sarsi* la *M. rugosa* de Sars.

Stephensen, en 1939 (The Zoology of Iceland, vol. III, parte 25: *Crustacea Decapoda*), acepta la *M. tenuimana* Sars y la *M. sarsi* Brinckmann (= *M. rugosa* Sars, no Fabricius), separándola bien de *M. bamffia* Pennant, y, por último, Bouvier, en 1940 (Faune de France), insiste en la variabilidad de la especie, repitiendo el cuadro dicotómico que dió en 1899.

Toda esta diversidad de opiniones creemos es debida, como ya hemos dicho, a que cada autor se ha limitado a estudiar el material de una región determinada, sin compararlo con el de otras zonas, como aconsejaba Appellöf, y también a haber dado demasiada importancia a caracteres inestables cual las espinas del pereion y primeros tergitos, lo que nos pasó a nosotros mismos al principio de nuestros estudios sobre material mediterráneo y guiándonos sólo por las descripciones escritas, pues consideramos como *M. tenuimana* a ejemplares que encajaban bastante bien en las claves de Bouvier, pero que cuando los comparamos con *tenuimanas* de Noruega vimos eran completamente diferentes.

Así, creemos que Sars, Appellöf, Brinckmann y Stephensen estudiaron con toda certeza las tres formas *bamffica* Pennant, *rugosa* Sars y *tenuimana* Sars; que Hansen y Selbie no vieron la *bamffica* Pennant ni Milne Edwards y Bouvier la auténtica *tenuimana*.

La sinonimia que debe regir en las especies europeas del género *Munida* de que hasta ahora hemos tratado, según se deduce

de todo lo que llevamos dicho y que es la que emplearemos en lo sucesivo, es:

MUNIDA RUGOSA Fabricius 1775.

= *M. bamffica* Pennant 1777.
= *M. rondeletti* Bell 1853.
= *M. rondeletii* Sars 1882.
= *M. bamffia* Bonnier 1888.
= *M. bamffica* M. Edwards y Bouvier 1899.
= *M. bamffica* Appellöf 1906.
= *M. bamffia* Bouvier 1940.

MUNIDA SARSI Brinckmann 1936.

= *M. rugosa* Sars 1882.
= *M. bamffica* Caullery 1896.
= *M. rugosa* M. Edwards y Bouvier 1899.
= *M. tenuimana* M. Edwards y Bouvier 1899.
= *M. intermedia* M. Edwards y Bouvier 1899.
= *M. gracilis* M. Edwards y Bouvier 1899.
= *M. rugosa* Appellöf 1906.
= *M. bamffica* Hansen 1908.
= *M. bamffica* Selbie 1914.
= *M. sarsi* Stephensen 1939.

MUNIDA TENUIMANA Sars 1882.

= *M. tenuimana* Appellöf 1906.
= *M. tenuimana* Hansen 1908.
= *M. tenuimana* Selbie 1914.
= *M. tenuimana* Stephensen 1939.

ABREVIATURAS EMPLEADAS

LPSR ... ... Longitud pereion sin rostro.
LER ... ... Longitud espina rostral.
LESO ... ... Longitud espina supraocular.
BAP ... ... Anchura borde anterior pereion.
ANSC ... ... Anchura pereion al nivel del surco cervical.
BPP ... ... Anchura borde posterior pereion.
Q-M ... ... Longitud del meros de los quelípedos.
Q-Cl ... ... Longitud del carpo de los quelípedos.
Q-Ca ... ... Anchura del carpo de los quelípedos.

Q-P	Longitud del propodio o palma de los quelípedos.
Q-D	Longitud de los dactilos de los quelípedos.
Q-AM	Anchura máxima de los quelípedos.
2-PM, 2-PC, 2-PP y 2-PD.	Longitud del meros, carpo, propodio y dactilos del segundo par de pereiópodos.
3-PM, 3-PC, 3-PP y 3-PD.	Longitud del meros, carpo, propodio y dactilos del tercer par.
4-PM, 4-PC, 4-PP y 4-PD.	Longitud del meros, carpo, propodio y dactilos del cuarto par.
DGO	Diámetro máximo del globo ocular.
◦	En los machos, que presentan los quelípedos deformados; en las hembras, que son ovígeras.
S)	Parasitado por *Sacculina*.
•—•	En los cuadros de distribución de las espinas indica que sólo están representadas por un pequeño muñón.

Gén. **MUNIDA** Leach 1818

Pereion bien calcificado todo él, más o menos rectangular, más largo que ancho, con su máxima anchura generalmente al nivel de su parte media o algo más atrás, con numerosos surcos y estrías ciliados densamente, que separan en él regiones bien marcadas; el más visible es el surco cervical, transversal, situado hacia la mitad del pereion; en su parte media es ligeramente cóncavo hacia adelante y separa la región gástrica de la cardíaca; en los extremos de ésta el surco cervical se divide en dos ramas divergentes, que alcanzan el borde lateral y limitan entre ellas la región branquial anterior; el surco posterior se inclina ligeramente hacia atrás, sirviendo de separación entre las regiones branquial anterior y la posterior, y el anterior se dirige francamente hacia adelante y afuera, formando muesca o depresión profunda en el borde lateral al terminar en él; en sus dos tercios basales separa la región branquial anterior de la gástrica, y en el apical separa aquella región de la hepática.

Por detrás del borde anterior, y correspondiendo a todo lo que es borde superior de la órbita, existe un profundo surco, el surco rostral, que tiene la forma de un ángulo recto abierto hacia afuera; su rama transversal separa el citado borde orbitario de la parte anterior de la región gástrica, y la rama antero posterior separa profundamente la espina supraorbitaria de la rostral; al

nivel del ángulo externo de la órbita nace otro surco que dirigiéndose hacia atrás y ligerísimamente hacia afuera se une a la rama anterior de la bifurcación del surco cervical, en la unión de su tercio apical con los dos tercios basales, separando la región hepática de la gástrica.

Tres estrías transversales, visibles fácilmente por el ciliado mayor de su borde, dividen la región gástrica en cuatro subregiones; la más anterior, estría postfrontal, va del surco gastrohepático de un lado al del otro, teniendo su origen aproximadamente en la unión de los dos quintos anteriores con los tres posteriores; es ligeramente convexa hacia adelante en su porción central, correspondiendo al final de la prolongación sobre el pereion de la espina rostral; se hace luego algo cóncava, dirigiéndose en su extremidad externa algo hacia adelante hasta alcanzar el surco gastrohepático; entre ella y el surco frontal limitan las dos regiones epigástricas; la segunda estría o mesogástrica, perfectamente transversal y casi rectilínea (sólo en algún ejemplar ligeramente sinuosa), une las ramas anteriores de la bifurcación cervical, un poco por detrás de la implantación del surco gastrohepático, limitando con la postfrontal la región protogástrica. Por último, la tercera estría o precervical, casi semicircular, con la convexidad dirigida hacia adelante e implantados sus extremos en el surco cervical, en la unión aproximada del quinto externo de cada lado con los tres quintos medios, limita con la mesogástrica la región del mismo nombre, y con el surco cervical la metagástrica; la región mesogástrica, estrecha en su parte media, se ensancha hacia atrás en sus dos partes laterales. Estrías ciliadas más estrechas o pequeñas escamas igualmente ciliadas se encuentran en estas dos regiones.

Por detrás del surco cervical, y al nivel de su bifurcación, se inicia un surco algo discontinuo y no profundo, el cardiobranquial, que con alguna pequeña interrupción se dirige hacia atrás y adentro hasta la parte media del borde posterior, en donde converge con el del lado opuesto. Una estría ancha, fuertemente ciliada, la estría branquial transversa, paralela al borde posterior, une transversalmente, sin solución de continuidad, una línea anomúrica a la otra, interrumpiendo a su paso el citado surco cardiobranquial. Entre ambos surcos cardiobranquiales, por los lados, el surco cervical, por delante, y la parte media de la es-

tría branquial transversa, limitan la región cardíaca, que a su vez se halla dividida en dos partes desiguales, una anterior más estrecha y otra posterior, por el surco mesocardíaco, ancho, fuertemente ciliado, que va de un surco cardiobranquial al otro, no prolongándose por las regiones branquiales; en la parte anterior de la región cardíaca dos pequeñas depresiones oblicuas hacia atrás y afuera, una por lado, separan una región central, con una sola estría transversal y dos laterales, una a cada lado, en las que hay dos o tres pequeñas estrías más o menos semicirculares.

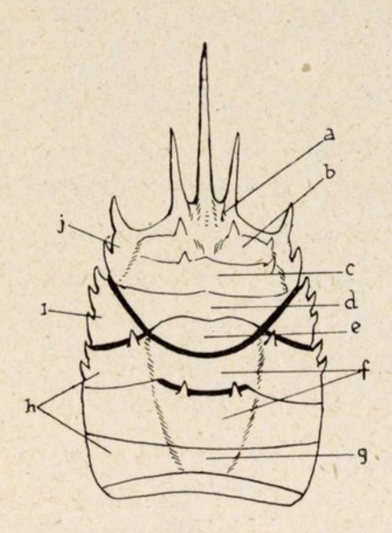


Fig. 1.—Pereion esquemático de *Munida:* a) Surco rostral. b) Región epigástrica. c) Región protogástrica. d) Región mesogástrica. e) Región metagástrica. f) Región cardíaca. g) Región intestinal. h) Región branquial posterior. i) Región branquial anterior. j) Región hepática.

En la cardíaca posterior existen varias estrías transversales, de las que la posterior suele estar interrumpida en el centro.

La región intestinal presenta dos estrías semicirculares y alguna pequeña escama en los bordes anterolaterales.

Las regiones branquiales posteriores, limitadas externamente por la línea anomúrica, por delante por la rama posterior de la bifurcación del surco cervical, internamente por el surco cardiobranquial y posteriormente por el borde posterior del pereion, convexas, abombadas, están surcadas por unas quince a diecisiete estrías transversales.

Numerosas son las espinas que presenta la superficie dorsal del pereion, unas constantes, otras variables según las especies, y así como también dentro de éstas según los individuos.

Es constante la *orbitaria externa,* situada en el ángulo externo de la órbita, dirigida horizontalmente hacia adelante, menor que la supraocular, pero siempre mayor que las restantes espinas del pereion.

En la prolongación de la espina rostral sobre el pereion, y que separa las dos regiones epigástricas, las escamas que en ocasiones la cubren pueden presentar alguna pequeña espina.

En el borde anterior de las regiones epigástricas, e inmediatamente por detrás de las supraoculares, hay una espina que ra-

rísima vez falta, la epigástrica media; en este mismo borde, y junto al surco gastrohepático, puede haber otra, siempre menor, a la que llamamos *epigástrica lateral,* y entre ambas puede este borde anterior presentar granulaciones o espinitas más o menos grandes; llamamos *epigástricas accesorias* a las que se pueden encontrar sobre la región epigástrica, fuera de las del borde anterior.

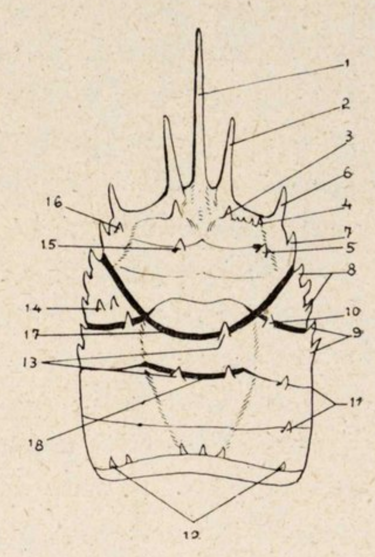


Fig. 2.—Pereion esquemático de *Munida:* 1) Espina rostral. 2) Espina supraocular o supraorbitaria. 3) Espina epigástrica media. 4) Espina epigástrica lateral. 5) Espina parahepática. 6) Espina orbitaria externa. 7) Espina segunda del borde lateral de la región hepática. 8) Espinas del borde lateral de la región branquial anterior. 9) Espinas del borde lateral de la región branquial posterior. 10) Espina postcervical. 11) Espinas de la región branquial posterior. 12) Espinas del borde posterior. 13) Espinas región cardíaca. 14) Espinas región branquial anterior. 15) Espina protogástrica. 16) Espinas región hepática. 17) Surco cervical. 18) Surco mesocardíaco.

Inmediatamente detrás de la estría postrostral, en su unión con la gastrohepática, y sobre la región protogástrica, existe siempre una espina en general bien desarrollada, aunque menor que las epigástricas internas; es la *parahepática.* En la misma región protogástrica, junto a la estría postrostral y aproximadamente por detrás de las epigástricas internas, se hallan las espinas *protogástricas,* que en muchas ocasiones faltan o existe sólo la de un lado.

En según qué especies pueden encontrarse pequeñas espinitas en las regiones hepáticas, en la parte externa de la protogástrica, en las branquiales anteriores, o ser sustituídas por granulaciones o rugosidades.

Por detrás de la bifurcación del surco cervical existe siempre una espina (que en según qué especies pueden ser más) ligeramente más desarrollada que la parahepática, la *postcervical.*

En alguna especie pueden encontrarse en la región cardíaca de dos a cuatro espinas, dos por detrás del surco cervical y otras dos por detrás del surco mesocardíaco. También en determinadas especies puede encontrarse alguna espina en las regiones branquiales posteriores.

En el borde lateral hay por detrás de la orbitaria externa otra espina en la región hepática, dos o tres en la branquial anterior

y dos en la parte anterior de la branquial posterior, distribución que sintetizaremos gráficamente bajo las siguientes fórmulas: 2-3-2, dos espinas hepáticas, tres branquiales anteriores y dos branquiales posteriores, o bien 2-2(3)-2 y 2-3(2)-2, según que las espinas branquiales anteriores sean dos en el lado izquierdo y tres en el derecho o viceversa.

En el borde posterior puede encontrarse diverso número de espinas, implantadas siempre junto a la parte anterior del citado borde, inmediatamente por detrás de la pilosidad del mismo; estas espinas pueden extenderse a todo lo largo del borde o bien agruparse en sus extremos y en el centro o dejar libre éste; con las fórmulas 2-2-2 ó 2-0-2 indicaremos que hay dos espinas en cada extremo y dos o ninguna en el centro.

En el borde anterior de los tergitos 2.°, 3.° y 4° se encuentran con frecuencia espinas que pueden estar divididas en tres grupos, dos laterales y uno central; así, con las fórmulas 2-2-2, 0-2-0, 0-0-0 queremos decir que hay dos espinas en el centro y dos o ninguna a cada lado, o bien que el borde es inerme.

Cada uno de los tergitos presenta un surco transversal ancho, profundo, en general densamente ciliado en su borde posterior, con pestañas que cubren la anchura del surco, que lo divide en dos regiones, ya desiguales, con la anterior más corta, ya casi de igual longitud; en cada una de estas regiones hay un número variable de estrías ciliadas de mayor o menor importancia, enteras o divididas en segmentos de longitud variable.

Por delante del borde anterior del tergito propiamente dicho hay la porción articular del mismo, que se desliza bajo el tergito anterior; en su superficie hay también algunas estrías, variables en número e importancia; pero presentando siempre la característica de que sus pestañas están dirigidas hacia atrás.

Todos los surcos y estrías de los tergitos V y VI tienen las pestañas implantadas en el borde anterior y se dirigen hacia atrás. El V presenta tres surcos principales transversales anchos y con largas y densas pestañas en general; estas cuatro zonas así delimitadas pueden ser lisas o llevar alguna estría secundaria entera o fragmentada. El VI está dividido longitudinalmente en dos mitades laterales simétricas; las estrías y surcos de la mitad anterior de cada una de estas partes son transversales y paralelos al borde anterior; las situadas posteriormente son más o menos

oblicuas hacia atrás y afuera, de modo que la interna de cada mitad, coincidiendo en su extremidad anterointerna, forma un ángulo ligeramente obtuso abierto hacia atrás; en el espacio triangular así delimitado hay varias estrías y escamas ciliadas.

El simpodite del VI segmento o artejo basilar de los urópodos lleva en su borde posteroexterno dos lóbulos, uno para cada urópodo, el borde de los cuales suele ser finamente dentado, llevando el del urópodo interno una espina robusta y afilada. El telson está constituído por dos piezas medias impares y cuatro pares laterales; las primeras son la impar basal, transversal, de forma trapezoidal, a base mayor anterior, con un surco medio longitudinal y diverso número de estrías transversales ciliadas, segmentadas en escamas en las partes laterales, y la impar apical, pequeña, triangular, con pequeño número de escamas ciliadas. Las piezas laterales son la basal, pequeña y más o menos triangular; la media grande, triangular a base anterior y vértice apical, con el ángulo anteroexterno redondeado, el borde externo liso, rectilíneo, llevando en los machos de alguna especie, principalmente americana, un peine de cerdas en sable, simples, gruesas, de color amarillento, perfectamente visibles, y sustituído en las hembras por una hilera de sedas pennadas; ángulo apical muy agudo. La pieza interna, aproximadamente triangular, enclavada entre las impares por delante y adentro, la media lateral por delante y afuera y la posterolateral por detrás y adentro; finalmente, la posterolateral, transversal, a ángulos posteriores redondeados. Todo el telson está cubierto de escamitas ciliadas, con las pestañas dirigidas hacia atrás.

El urópodo interno tiene su borde externo con varios dientes, y en la mitad externa de su superficie escamitas ciliadas y llevando algunas de ellas una o dos espinitas articuladas y cortas. El urópodo externo lleva en su borde externo diversas espinas articuladas, y en la parte externa de su cara dorsal varias escamitas ciliadas, algunas de las cuales llevan una o dos espinitas cortas, iguales y contiguas.

Pedúnculos oculares cortos; su cara superior puede ser lisa o llevar peines de cortas pestañas en número variable.

Globos oculares de forma esférica, algo escotados en su cara superior, en la unión con el pedúnculo. Su tamaño es muy variable y para poder expresar gráficamente el volumen relativo de

los mismos en las diferentes especies emplearé las dos fórmulas siguientes, relación de la anchura del borde anterior del pereion al nivel del borde externo de las espinas supraantenales a diámetro máximo del globo ocular, $\frac{BAP}{DGO}$, y relación longitud del pereion, sin rostro, a diámetro máximo globo ocular, $\frac{LPSR}{DGO}$; todas las otras comparaciones del diámetro ocular a la longitud de las espinas supraorbitarias, a la espina rostral o al diámetro del pedúnculo me parecen inexpresivas, ya por la variabilidad de la longitud de las espinas dentro de una misma especie o por la dificultad de medir la anchura de los pedúnculos.

Anténulas con el primer artejo del pedúnculo largo y estrecho, algo cóncavo en su cara superior y acanalado longitudinalmente en la mitad anterior de la misma para recibir el 2.° y 3.° artejos cuando se repliegan sobre el 1.°; en su extremidad apical lleva dos espinas; en las especies europeas suele ser la interna la más larga, dirigiéndose algo hacia el borde externo del artejo y hacia un plano superior; la externa nace algo por detrás del borde apical propiamente dicho, es mucho más corta y lleva una dirección más horizontal; en el borde externo, además de la apical externa hay la media, muy larga y afilada, encorvada bruscamente en su base hacia arriba; es el estilocerite de los natantia, prolongación de una ancha escama auditiva que se superpone a la parte basal del artejo; esta escama es algo circular y su centro más translúcido que el resto del artejo; inmediatamente por detrás y por debajo de esta espina media hay una tercera, que llamaremos posteroexterna, mucho más corta y dirigida más o menos hacia abajo.

Antenas.—El simpodite de las antenas, visto por su cara inferior, está dividido en dos por una cisura longitudinal; su mitad externa tiene un borde anterior convexo y algo denticulado; la interna forma un lóbulo triangular, con el vértice dirigido hacia adelante y adentro y terminado o no en espina aguda, según las especies; por dentro y por detrás de este lóbulo se halla el tubérculo urinario. El endopodite tiene el primer artejo con dos espinas apicales, la interna más robusta, larga y oblicua con relación al borde interno del artejo, y la externa continuación del borde externo; segundo artejo con una espina

apical interna, en general larga y fuerte; tercer artejo con una espina apical externa corta, delgada y dirigida hacia adelante, continuando el borde externo.

Quelípedos.—Cara superior del meros con tres hileras de espinas; la externa sigue aproximadamente todo el borde externo, formada por mayor número de espinas, en general pequeñas, principalmente las basales, y situadas muy próximas unas a las otras; la hilera interna, formada por muchas menos espinas de bastante mayor tamaño, sigue el borde interno, y la media, situada entre las dos anteriores, está también formada por espinas bastante separadas y de un tamaño semejante a las de la hilera interna; el borde ínferointerno, agudo, está recorrido en toda su extensión por una hilera de espinas análogas aproximadamente a las del borde súperoexterno; el borde ínferoexterno, excepto cerca del ápice, es redondeado y en general no suele llevar espinas; extremidad apical con cuatro espinas fuertes, una en cada uno de sus ángulos, siendo la mayor la del súperointerno.

Carpo con hileras de espinas en los bordes súperoexterno, súperointerno, ínferointerno y la cuarta, entre estas dos últimas, en la cara interna.

Propodio con cinco hileras longitudinales de espinas, una en el borde súperoexterno, de espinas muy pequeñas; la del súperointerno, la situada entre las dos anteriores, en la línea media de la cara superior; la del borde ínferointerno y otra corta hacia la mitad de la cara interna; en el ápice dos espinas agudas, una a cada lado de la articulación con el dedo móvil; en los ♂♂ adultos contribuye a la deformación sexual de las pinzas, aplastándose y ensanchándose ampliamente en su porción apical.

Dactilos largos, delgados, ya contiguos en toda su extensión, ya generalmente, en los ♂♂ adultos, fuertemente separados en su base para entrar en contacto en toda la mitad apical; esta deformación puede afectar a ambos quelípedos o indistintamente a uno u otro; apicalmente termina el dedo fijo en dos uñas, y el móvil en una encorvada, que al cerrarse la pinza se intercala entre las dos del dedo fijo; en la base del borde externo del dedo móvil hay siempre una espina aguda y afilada; pese a la longitud y delgadez de los dedos, tienen mucha fuerza, y los pellizcos que cogen son bastante dolorosos.

Clave para la clasificación de las especies del gén. *Munida* habitantes en el Atlántico oriental y en el mar Mediterráneo

1. La espina ánteroexterna del artejo basal de las anténulas más larga que la interna 2
— La espina ánteroexterna del artejo basal de las anténulas más corta que la interna, casi la mitad 4
2. Globos oculares de no mayor diámetro que sus pedúnculos, sin espinas postcervicales 3
— Globos oculares de mayor diámetro que sus pedúnculos, con espinas postcervicales. Segundo artejo de la anténulas bastante más largo que el tercero; tercer maxilípedo con el isquio igual al meros y éste con dos espinas; regiones branquiales anteriores, con una; fórmula espinas borde lateral 2-3-2, decrecientes en tamaño desde la antenal a la 2.ª branquial posterior; borde posterior inerme; segundo tergito con ocho a diez espinas; tergitos con una sola estría ciliada; quelípedos presentando dimorfismo sexual; manos con cuatro hileras de espinas muy desarrolladas y largas, extendiéndose la del borde externo a lo largo del dedo fijo. Long. del pereion en un ♂, 20 mm., sin rostro. ... ... *M. sancti-pauli* Henderson
3. Espinas del borde lateral muy poco desarrolladas; tergitos inermes, sin espina alguna; meros del tercer maxilípedo con dos espinas en el borde interno, además de la apical; quelípedos con las espinas apicales externas del meros muy desarrolladas, siendo la apical interna menor; espinas del carpo y propodio muy largas y agudas; dactilos de la mano lisos, sin espinas en sus bordes externos. Long. del pereion, sin rostro, de 5,5 a 6,5 mm. ... ... *M. subcaeca* Bouvier
— Espinas del borde lateral, bien desarrolladas y agudas; fórmula de las mismas, 2-3-2. Primer tergito con tres a cinco pares de espinas; meros del tercer maxilípedo con una sola espina en el borde interno, además de la apical; quelípedos con las espinas apicales del meros poco desarrolladas, siendo la interna la mayor; espinas del carpo y propodio muy cortas; cuatro espinas en el borde externo del dactilos fijo. Long. del pereion, sin rostro, de 17 a 19 mm. ... ... *M. microphthalma* A. Milne Edwards
4. Sin espinas en la región cardíaca 5
— Con espinas en la región cardíaca, existiendo siempre, por lo menos, las dos posteriores en el surco mesocardíaco; en algún raro ejemplar pueden ser tres y en un cierto número además de las posteriores hay las cardíacas anteriores, sobre el borde posterior del surco cervical y en número de una a dos; quelípedos y patas ambulatorias con fuertes y agudas espinas; espinas en el 2.º, 3.º y 4.º tergitos. Long. pereion, sin rostro, de 14 a 19 mm. ... ... *M. perarmata* M. Edw. y Bouv.
5. Pilosidad y pestañas del cuerpo y de las escamas de quelípedos y patas ambulatorias, no iridiscentes 6
— Pilosidad y pestañas de los surcos y estrías del cuerpo y de las escamas de los quelípedos y patas ambulatorias, iridiscentes; pereion sin espinas protográstri-

cas, con una o dos espinas branquiales anteriores con dos o tres postcervicales por lado; borde posterior inerme; espinas de los bordes laterales con la fórmula 2-3-2; meros del tercer maxilípedo con dos espinas generalmente en su borde interno, además de la apical, y en el borde dorsal del mismo tres o cuatro dientes y una espina apical afilada; el segundo tergito lleva de dos a diez espinas, la mayoría más de siete; quelípedos muy largos y finos, con el carpo muy corto, un sexto aproximadamente de la longitud de la mano; en los ♂♂ la pieza lateral media del telson presenta en su borde externo un peine espeso de cerdas rígidas, fuertes, amarillas, bien visibles, sustituídas en las ♀♀ por sedas plumosas muy poco manifiestas. Long. del pereion, sin rostro, de 18,5 a 20,6 mm. ... ... *M. iris* ssp. *rutllanti* Zariquiey

6. Pereion de forma ovalar, a bordes laterales suavemente convexos, con la máxima anchura al nivel o por detrás del segundo diente branquial posterior; espina rostral y surco rostral con numerosas escamitas; surcos principales del pereion con pilosidad densa y larga; regiones del mismo con gran número de estrías secundarias, con pestañas compactas que cubren la mayor parte de la superficie de las interestrías, que apenas se ve; región esternal con gran número de estrías ciliadas; porción articular del 2.°, 3.° y 4.° tergitos con numerosas estrías; patas ambulatorias más cortas, con numerosas escamitas en meros, carpo y propodio; el 2.° par no llega bien con la extremidad del propodio al ápice del carpo de los quelípedos; el 3.° apenas llega con la punta del dactilos a la extremidad apical del carpo de los quelípedos, y el 4.° llega con la punta del dactilos a la base del carpo de los quelípedos 7

— Pereion con su máxima anchura al nivel de la 2.ª espina branquial anterior, estrechándose después gradualmente hacia atrás, con los bordes laterales rectilíneos; espina y surco rostrales lisos, brillantes, sin escamas; surcos principales del pereion con pestañas muy cortas; regiones del mismo con muy pocas estrías secundarias, de pestañas cortas, siendo muy visible, lisa y brillante la superficie de las interestrías; las diferentes espinas del pereion muy afiladas y agudas: región esternal bastante lisa, con sólo alguna estría y pequeñas escamas en el esternite de los quelípedos, rarísimas escamas en el del 2.° par y limpios completamente los del 3.° y 4.°; porción articular de los tergitos 2.°, 3.° y 4.° lisa y brillante, con sólo una estría muy fina en la parte anterior; patas ambulatorias largas, delgadas, lisas, con espinas agudas y poquísimas escamas; el 2.° par pasa con la extremidad del propodio del ápice del carpo de los quelípedos; el 3.° pasa ligeramente con el ápice del propodio de la mitad del carpo de los quelípedos, y con el 4.° llega con la punta del dactilos a la mitad del carpo de los quelípedos; globos oculares muy voluminosos y sin pestañas. Long. 19 mm. una ♀ ovígera, pereion sin rostro ... ... *M. tenuimana* Sars

7. Ojos pequeños, pestañas cortas e iguales; siempre con una o dos espinas branquiales posteriores; pocas espinas en el borde posterior; cuarto tergito inerme; pilosidad de los quelípedos muy densa; dactilos de las patas ambulatorias cortos, siendo la longitud del propodio más de dos veces mayor que la del dactilo; coloración rojiza fuerte; tamaño grande, hasta 34 mm. de pereion, sin rostro; habitan a poca profundidad ... ... *M. rugosa* Fabricius

— Ojos grandes, pestañas largas y desiguales (menos en los ejemplares viejos),

siendo las anteriores las mayores; dactilos largos, siendo la longitud del propodio, como máximo, una vez y tres cuartos la longitud del dactilos, no llegando nunca al doble; pilosidad del pereion y quelípedos más corta y escasa; tamaño menor; coloración más de color salmón pálido; habita a profundidades de más de 100 m. 8

8. Bordes de las estrías del pereion granujientos; región protogástrica con numerosas espinitas accesorias; bastantes ejemplares con espinitas mesogástricas y a veces también metagástricas; constantes y a veces numerosas las espinitas branquiales anteriores, y en algún raro ejemplar hay también una branquial posterior; borde posterior en general con numerosas espinas, corrientemente de 7 a 8, pudiendo llegar hasta 12; ejemplares adultos siempre con espinas en el cuarto tergito; la relación longitud propodio a dactilo de las patas ambulatorias no suele llegar a 1,5; habita a profundidades de 100 a 300 metros. Long. pereion, sin rostro, 16,5 mm. ... ... *M. sarsi* Brinckmann

— Bordes de las estrías del pereion más lisos, no tan granujientos; sólo en una quinta parte de ejemplares pueden encontrarse una o más espinitas protogástricas accesorias, faltando también en muchos las protogástricas medias; regiones meso y metagástrica sin espinas; regiones branquiales anteriores sin espinas en el 98,4 por 100 de los ejemplares; hasta ahora ningún ejemplar con espinas branquiales posteriores; en el 76 por 100 de los ejemplares las espinas del borde posterior no pasan de 4, y en ninguno pasan de seis; cuarto tergito indistintamente con espinas, el 54,46 por 100, o sin espinas, el 45,52 por 100; la relación longitud propodio a dactilos de las patas ambulatorias es de 1,79, 1,76 y 1,55 en las 2.ª, 3.ª y 4.ª, promedio de nueve ♂♂, y de 1,69, 1,64 y 1,47 entre ocho ♀♀. Long. pereion, sin rostro, hasta 27,7 mm. ... ... *M. sarsi* ssp. *meridionalis* ssp. nov.

MUNIDA RUGOSA (Fabricius 1775)

Sinonimia restringida:

Munida bamffica Pennant 1777.
Munida bamffia Bonnier 1888.

Ejemplares estudiados:

Alrededores de Cadaqués, al S. del cabo de Creus:

Frente al cabo Norfeo, VIII-47, dos ejemplares en las redes de J. y F. Ortensi, a unos 50 m. de profundidad, fondo de «grapisá».

Por fuera de la isla de Massa de Oro, frente al cabo de Creus, VIII-47, un ejemplar entre 70 y 80 m. de profundidad, en las nansas de J. Fortuny, fondo de roca.

En el Freu, entre la isla Massina y Punta Oliguera, 5-IX-47, dos ejemplares, uno parasitado, a unos 50 m., sobre roca; redes de Juan Salart.

Frente a Punta Oliguera, y al SE. de la isla Massina, 26-VIII-48, un ♂ de gran tamaño, a unos 65 m., fondo cascajo; redes de Federico Lloréns. El 28-VIII-48, en la misma región, varios ejemplares.

Al S. de la Punta de Cala Nans, delante del Crustonet, fondo roca, 28-VIII-48, un ejemplar; redes de J. Rodó.

Entre Punta Oliguera e isla Massina, 26-VII-49, varios ejemplares; redes de F. Lloréns. El 27-VII-49, aproximadamente en la misma región, una ♀ grande.

Al E. de la isla de Massina, entre 90 y 100 m., un ejemplar el 1-VIII-49; redes de F. Lloréns.

Frente a los Cayals, a unos 80 m., en septiembre de 1949, varios ♂♂ y ♀♀.

Frente al cabo de Creus, en julio de 1950, cuatro ejemplares por J. Salart.

Freu, de la isla Massina, en diversos días de agosto de 1950, varios ejemplares en las redes de J. Salart y F. Lloréns.

Dinamarca, enviados por T. Wolff.

8 Sea Miles North of Gilleleje, North Sealand, a 32 m., el 25-IV-37, una ♀ ovígera; la misma localidad, a 33 m., el 30-III-37, un ♂.

El tamaño de los huevos es de 660 a 800 micras.

Pereion abombado; borde posterior bastante mas ancho que el anterior; su máxima anchura al nivel de la estría branquial transversa.

Surco rostral cubierto de escamitas ciliadas.

Regiones epigástricas separadas entre sí por una prolongación de la espina rostral media, cubierta de una hilera de escamas ligeramente espinosas en su ápice, dispuestas en fila una detrás de la otra y en número de cinco a seis, con la pilosidad de sus bordes bastante larga. No faltan en ninguno de los 34 ejemplares las espinas epigástricas medias, bien desarrolladas, las epigástricas laterales en general más cortas y delgadas y entre ambas alguna granulación que bastantes veces se transforma en pequeñas espinitas; en el 17,39 por 100 se encuentra alguna pequeña epigástrica accesoria. Hay una estría transversal media, entera y fuerte; por delante de ella una o dos más finas, la anterior sólo marcada en la base de las espinas epigástricas medias y la otra con numerosas ondulaciones y muy fragmentada. Por detrás de la estría media, otra casi de la misma importancia, unas veces entera y otras incompleta, y por detrás de ésta varias escamas medio escondidas bajo la pilosidad de la estría postfrontal.

Región protogástrica con las espinas protogástricas pequeñas, menos desarrolladas que las epigástricas medias, rudimentarias a veces o bien faltando por completo, ya una, ya las dos; en un 63,6 por 100 de las ♀♀ y en un 39,1 de los ♂♂ de nuestro

material no existían estas espinas o estaban representadas por muñones apenas esbozados. En la parte central hay unas cuatro estrías transversales, de las que una o dos suelen ser enteras y estar bien marcadas; las otras, fragmentadas, forman pequeños arcos más o menos contiguos. En las partes laterales adoptan una forma más arqueada y a veces se hacen rugosas, encontrándose en un 70 por 100 una o dos espinitas protogástricas accesorias.

Espinas parahepáticas constantes y bien manifiestas en general, de igual o mayor tamaño que las epigástricas externas.

Región mesogástrica lisa, sin espinas, con dos o tres estrías transversales a veces enteras, en algunos ejemplares bastante fraccionadas e incluso en uno de ellos está el surco mesogástrico cortado en un punto.

Región metagástrica: La parte central de su borde anterior está en gran número de ejemplares algo excavada, formando como una depresión cóncava hacia adelante; hay en esta región de cuatro a cinco estrías transversales.

Regiones hepáticas con numerosas escamas, a veces granujientas, y en el 64,7 por 100 de una a tres espinitas.

Regiones branquiales anteriores de tres a cuatro estrías más fuertes dirigidas hacia atrás y afuera y estrías más finas entre ellas; a veces alguna rugosidad y en el 20,5 por 100 de una a dos espinitas.

Espinas postcervicales.—Una por lado, bien desarrolladas.

Región cardíaca medianamente delimitada; surco mesocardíaco ancho, con la pilosidad muy densa y larga; por delante de él una estría más o menos profunda y entera, según los ejemplares; por detrás, entre él y la branquial transversa, de cuatro a cinco estrías de variable importancia. Entre la branquial transversa y el borde posterior una escama semicircular, que en su interior lleva una o dos más.

Estría branquial transversa muy marcada y densamente ciliada, resaltando perfectamente sobre las otras estrías.

Regiones branquiales posteriores, por delante de la branquial transversa, tres o cuatro estrías principales, y entre ellas estrías mucho más finas y fragmentadas; por detrás tres estrías enteras e intercaladas otras más finas, discontinuas. Es constante la presencia de dos (a veces, una; otras, tres) espinas branquiales acce-

sorias, situadas la anterior sobre la estría que continúa en estas regiones, la situada inmediatamente por detrás de la mesocardíaca y la posterior sobre la branquial transversa.

Bordes laterales con dos espinas en la región hepática, menos en un solo ejemplar, que eran tres; tres en la branquial anterior en el 90 por 100 del material estudiado (dos ejemplares tenían sólo dos en ambos lados y otro tenía dos en el lado izquierdo y tres en el derecho); dos en la branquial posterior.

Borde posterior con dos estrías principales, otra más fina por detrás de ellas y otra fragmentada por delante; las espinas de este borde son en general pequeñas, en número de una a dos, próximas entre sí, por lado y junto a la extremidad externa, y ninguna en el centro; en los ejemplares estudiados hemos encontrado las siguientes formas:

2-0-2 = 35,3 %	3-0-2 = 14,7 %
1-0-2 = 26,4 %	1-0-1 = 23,5%

Abdomen.—Primer tergito con unas cuatro estrías discontinuas y onduladas.

Segundo tergito, por delante del surco medio, que es muy ancho, dos estrías enteras y bien marcadas; por detrás tres estrías principales y en cada una de las zonas por ellas limitadas una muy fina y muy segmentada; porción articular con unas cuatro estrías, una casi entera y las otras segmentadas; entre los 35 ejemplares examinados, en 31 (21 ♂♂ y 10 ♀♀) las espinas del borde anterior del tergite presentan la fórmula 2-2-2, habiendo encontrado un solo ejemplar de cada una de las fórmulas siguientes: 3-2-2 y 2-2-3 ♂♂ y 1-2-2 y 3-2-1 ♀♀.

Tercer tergito, por delante del surco medio, cuatro estrías, la primera formada por puntos, las segunda y tercera enteras y bien marcadas, la cuarta discontinua por las partes laterales; por detrás del surco medio unas cinco estrías, la segunda la más importante; siguen la primera y cuarta, casi iguales; la tercera, bastante fina y discontinua; la quinta, bastante entera; entre las primera y segunda hay tres o cuatro pequeños fragmentos de estría muy cortos. La porción articular tiene una estría importante media, otra algo más fina por delante y otra por detrás, formando semicírculos contiguos a convexidad posterior. Entre

los 35 ejemplares en 34 (23 ♂♂ y 11 ♀♀) las espinas del borde anterior presentan la fórmula 1-2-1; sólo una ♀ tenía 1-3-1.

Cuarto tergito, por delante del surco medio, cinco estrías bien marcadas, la tercera formando diversas ondulaciones a convexidad anterior; por detrás cinco estrías más, de las que la tercera está algo segmentada. Porción articular con una estría posterior bastante entera en el centro, algo interrumpida por los lados; por delante de ella diversas estrías cortas dispuestas algo irregularmente. Ninguno de los ejemplares posee espinas en el borde anterior de este tergito, dato en el que están acordes todos los autores.

Región esternal.—Esternite de los terceros maxilípedos: borde anterior con dos lóbulos por lado, el interno más saliente; el externo, apenas marcado, se proyecta hacia los lados; todo el borde anterior de ambos lóbulos es granujiento; varias estrías ciliadas, de tres a cuatro, dirigidas de delante a atrás y de fuera hacia dentro, ocupan totalmente cada una de las dos mitades.

Esternite de los quelípedos: bastante deprimido longitudinalmente en su línea media y mitad anterior; borde anterior formando dos lóbulos, uno por lado, separados por una pequeña escotadura, sin espinas salientes, pero sí algo granujiento; la relación de borde posterior a anterior es de 2,17 y la de borde posterior a longitud de 1,52; ángulo medio del borde lateral muy poco saliente, pero bien marcado, el posterior agudo y encorvado algo hacia adelante; una cresta saliente, ligeramente convexa, paralela al borde anterior y algo al lateral, y por delante, entre ella y el borde anterior, una estría por lado entera; por detrás dos por lado, convexas hacia adelante, paralelas al borde externo, algo onduladas o entrecortadas en su extremo lateral externo; por detrás de ellas una gran escama central, como de unos tres cuartos de círculo, dirigida hacia adelante y con una algo menor a cada lado; además de las pestañas que bordean estas estrías las anteriores llevan cerdas muy largas, bastante espesas, que hacen sea francamente peluda esta región; en el centro de la gran escama posterior dos mechones de cerdas.

Esternite del segundo par: ángulos anteriores anchos y ampliamente redondeados, con el borde granujiento; los medios pequeños, pero agudos y salientes; los posteriores también agudos y salientes; un surco completamente liso en la línea media lon-

gitudinal; ocho a nueve estrías paralelas al borde externo, y, por lo tanto, dirigidas francamente hacia atrás y algo hacia afuera, ocupan toda la superficie entre el surco medio y el borde lateral.

Esternite del tercer par: ángulo anterior proyectado hacia afuera en forma de lóbulo ancho y redondeado, con el borde granujiento; ángulo medio lateral agudo y saliente; el póstero-

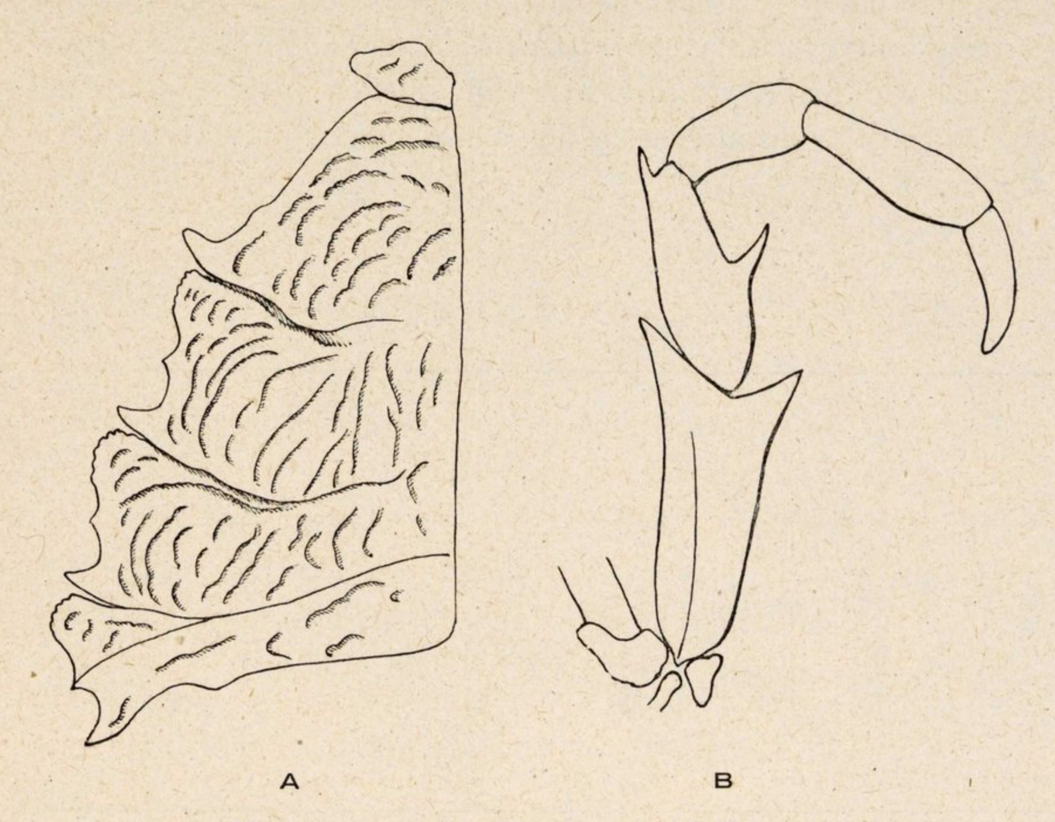


Fig. 3.—*Munida rugosa:* A) Región esternal. B) Tercer maxilípedo.

lateral estrecho, agudo, saliente, con el borde posterior convexo. El surco medio longitudinal entero y algo menos profundo, siendo la superficie lisa del mismo algo mayor que la de su prolongación en el esternite del segundo par; siete a ocho estrías paralelas al borde externo ocupan toda la superficie de cada lado entre el surco medio y el borde externo.

Esternite del cuarto par: ángulo anterior muy ancho y redondeado, con el borde granujiento; el medio lateral agudo y bastante saliente; el posterior grande, agudo y dirigido oblicuamente hacia atrás y afuera; el borde lateral, entre los ángulos medio y posterior, formando un entrante anguloso muy acentua-

do; varias estrías muy cortas formando línea irregular, con alguna escamita suelta.

Globos oculares pequeños, de poco mayor diámetro que el del pedúnculo; la relación $\frac{\text{BAP}}{\text{DGO}}$ da un promedio de 4,18 entre ocho ♂♂ y de 4,04 entre tres ♀♀, y la $\frac{\text{LPSR}}{\text{DGO}}$ de 6,88 en los ♂♂ y 6,78 en las ♀♀; rodea la base del globo ocular una línea de pestañas muy cortas y perfectamente iguales. En la cara superior del pedúnculo, de superficie lisa, pueden verse algunas pequeñas cerditas dispuestas en dos o tres peines muy cortos (cuadros números 1 y 2).

CUADRO NUM. 1

	♂-2	♂-3	♂-4	♂-7	♂-8	♂-9	♂-10	♂-Din.	Promedio
Diámetro globo ocular.. .	4,3	4,3	4,3	4,1	4,0	3,9	3,9	3,9	
Anchura borde anterior pereion..............	19,5	17,5	19,0	16,5	16,5	16,4	16,5	15,4	
$\frac{\text{BAP}}{\text{DGO}}$............... ..	4,53	4,06	4,41	4,02	4,12	4,20	4,23	3,94	4,18
Longitud pereion sin rostro..................	31,5	28,5	31,0	28,3	27,5	27,2	27,1	26,5	
$\frac{\text{LPSR}}{\text{DGO}}$.................	7,32	6,62	7,20	6,90	6,87	6,46	6,94	6,74	6,88

CUADRO NUM. 2

	♀-3	♀-6	♀-Din.	Promedio
Diámetro globo ocular....................	4,4	3,6	3,9	
Anchura borde anterior del pereion.......	20,0	14,4	14,0	
$\frac{\text{BAP}}{\text{DGO}}$..............................	4,54	4,0	3,58	4,04
Longitud pereion sin rostro..............	34,0	23,5	23,8	
$\frac{\text{LPSR}}{\text{DGO}}$..............................	7,72	6,52	6,10	6,78

Artejo basal de las anténulas: pasa bastante de los globos oculares en los ejemplares del mediterráneo; la espina apical externa llega a la mitad aproximadamente de la interna; la media llega a más de la mitad de la apical externa, cerca de su ápice, y la pósteroexterna es bastante corta.

Pedúnculo de las antenas: la espina externa del primer artejo llega a la mitad del segundo; la interna no llega al ápice del segundo; la interna del segundo artejo pasa del borde apical del tercero y la externa del tercero es muy pequeña y fina. Lóbulo interno del simpodite terminado en espina aguda y larga.

Quelípedos.—Meros: hilera súperoexterna con 18 espinas en el ♂-2 y 16 en el ♂-10; en la súperointerna, de cinco a siete; en la media, de cinco a diez; la hilera del borde ínferointerno está compuesta de 11 a 15 espinas análogas aproximadamente a las del borde súperoexterno, si bien intercaladas entre ellas hay algunas de mucho menor tamaño; el borde ínferoexterno no lleva espinas; caras externa e inferior cubiertas de pequeñas escamas densamente ciliadas, de modo que casi quedan cubiertas por la pilosidad; la pubescencia de las caras interna y superior mucho más larga y erecta; espinas apicales fuertes.

Carpo.—Las espinas de las diversas hileras son variables en tamaño, pero en general robustas y encorvadas hacia adelante; entre ellas escamas densamente ciliadas, casi ocultas por la pubescencia sentada de sus bordes, y de vez en cuando cerdas erectas y más largas; las caras externa e inferior sin espinas, sólo con las escamas, densa pilosidad sentada y sin las cerdas levantadas; espinas apicales bien desarrolladas, en particular la súperointerna.

Propodio.—Las espinas de la hilera súperoexterna casi sumergidas en la densa pilosidad sentada de las escamas que cubren todas las caras; las del súperointerno, en número de siete a nueve, bastante agudas, unas siete de menor tamaño en el ínferointerno; la hilera media de la cara superior formada por siete a ocho espinas, y la media de la cara interna por unas cinco.

Dactilos fijo, con su borde libre densamente cubierto de pilosidad sentada, sin espinas; en su borde interno una o dos salientes, dentadas o granulosas, junto a su base, y el resto finamente denticulado hasta el ápice. El móvil con la espina basal de su borde libre fuerte y aguda; uno o dos dientes robustos, más o menos festoneados, en la base de su borde interno, el resto

de este borde con dientes pequeños e iguales hasta el ápice; ambos dactilos con escamas ciliadas en su tercio basal, que se van disociando o borrando hasta desaparecer por completo; una pilosidad erecta, larga, amarillenta, dispuesta en mechones, cubre los dedos hasta el ápice por todas sus caras.

La deformación sexual de las pinzas es muy acentuada; el ápice del propodio se ensancha mucho, aplanándose sus caras superior e inferior, y ambos dactilos, muy separados en su base, se arquean fuertemente hasta contactar desde su parte media hasta el ápice de los mismos; esta deformación puede afectar a ambos quelípedos o indistintamente a uno u otro, y en uno de los ejemplares estudiados la relación longitud a anchura del propodio en el quelípedo derecho, deformado, era de 2,61, y en el izquierdo de 3,82.

Segundo par pasa algo con la extremidad del propodio del borde apical del carpo de los quelípedos. Meros casi tan largo como el carpo y propodio juntos; borde dorsal del mismo con 11-12 espinas agudas, largas en general, desiguales, encorvadas hacia adelante; pilosidad abundante, no más larga que la altura de las espinas; junto al borde inferior, de cinco a seis espinas algo menores, más rectas y separadas unas de otras; la cara superior cubierta de escamas ciliadas, terminadas alguna de ellas en cortas espinas; espinas apicales agudas, principalmente la inferior; cara inferior escamosa, pero con las escamas menores, más finas y menos espinosas.

Carpo con tres espinas dorsales y cerdas erectas entre ellas; las apicales de casi igual tamaño; cara superior con escamas contiguas a bordes densamente ciliados, con pilosidad blanquecina; el borde inferior redondeado y la cara inferior con escamitas pequeñas, ciliadas, no salientes.

Propodos unas 13,3 veces más largo que ancho en su parte media, con unas 15 espinitas articuladas implantadas en la parte anterior, no escotada, de unas escamas algo levantadas del borde inferior; las más próximas a la base menores y más sentadas, incluso alguna poco visible entre la pilosidad de las escamas; la cara superior, en su quinto basal, con escamitas bastante densas y espesamente ciliadas; estas escamas se van aclarando paulatinamente y la pilosidad de las mismas se va atenuando conforme nos acercamos al ápice, junto al cual hay una pe-

queña zona lisa sin escamas ni pilosidad; la cara inferior con una ornamentación análoga, pero menos espesa, de modo que la zona lisa apical es más extensa; varias cerdas largas, erectas, se implantan en esta cara.

Dactilos relativamente corto, el promedio de la relación longitud propodio a longitud dactilos entre 8 ♂♂ es de 2,30, y en 4 ♀♀ de 2,12; lleva de 16 a 17 espinitas articuladas, crecientes de la base al ápice e implantadas en pequeñas muescas; uña terminal fuerte, aguda y algo oscura; borde dorsal con abundante pilosidad amarillenta, particularmente densa junto al ápice; ambas caras con largas cerdas amarillentas implantadas en pequeñas muescas, más acentuadas las de la cara superior.

Tercer par llega con la extremidad del propodio a la mitad del carpo de los quelípedos; meros en general mayor que propodio y menor que carpo + propodio; borde dorsal lleva de 9 a 13 espinas irregularmente situadas, encorvadas hacia adelante, pequeñas las basales, mayores las otras; por detrás de ellas una franja de sedas espesas y tan largas o más que la altura de las espinas mayores; en el borde inferior de seis a ocho espinas mucho menores; escamas de la cara superior menos ciliadas y más salientes y espinosas; espinas apicales agudas. Carpo con tres espinas en el borde dorsal, las apicales agudas.

Propodio unas 12,4 veces más largo que ancho en su parte media, con unas 13-14 espinas articuladas en su borde inferior. Dactilos corto, la relación longitud propodio a longitud dactilos es 2,23 entre ocho ♂♂ y 2,14 entre cuatro ♀♀; lleva unas 17 espinas articuladas.

Cuarto par llega con la uña del dactilos al borde anterior del meros de los quelípedos. El meros, que viene a ser tan largo como el propodio, en su borde superior tiene unas seis espinas, que crecen progresivamente de las basales a las apicales, y una espesa franja de sedas; paralela a estas espinas, y ya en la cara dorsal, hay otra hilera de unas nueve espinas más cortas y cónicas, aproximadamente del mismo tamaño todas ellas; borde inferior con seis o siete espinas apicales agudas; cara superior cubierta de escamas ciliadas con pestañas bastante largas y densas.

Carpo con cuatro espinas en el borde dorsal, más la apical; en la cara superior, próxima al borde dorsal, otra hilera de unos

tres dientes pequeños, agudos; la superficie de la cara dorsal llena de pequeñas escamas ciliadas a pestañas cortas y densas.

Propodio unas 10,4 veces más largo que ancho en su parte central; de ocho a diez espinas articuladas, en general muy pequeñas, en el borde inferior; cara superior cubierta completamente de pequeñas escamitas ciliadas, a pestañas cortas, dispuestas muchas de ellas en forma de filas transversales; cerdas largas, erectas, amarillo-rojizas, en el borde dorsal y en el ápice del segmento, muy escasas en el borde inferior.

Dactilos con 14-15 espinas articuladas, uña aguda, pilosidad del borde dorsal densa y larga; la de la cara superior dispuesta en peines transversales de dos a tres cerdas cada uno, más próximos entre sí junto a la base, más distanciados los del ápice; la relación longitud propodio a longitud dactilos es de 2,03 entre los ocho ♂♂ y de 1,99 entre cuatro ♀♀.

Relación de la longitud propodio a longitud dactilos de las patas ambulatorias de *Munida rugosa* (Fabricius) de ocho ♂♂ de Cadaqués:

CUADRO NUM. 3

	♂-1	♂-2	♂-3	♂-4	♂-5	♂-6	♂-7	♂-8	Promedio
2.º par..................	2,33	2,46	2,26	2,54	2,40	2,29	1,97	2,16	2,30
3.º par..................	2,15	2,40	2,15	2,53	2,37	2,19	1,97	2,12	2,23
4.º par..................	2,00	2,14	1,92	2,16	2,16	1,92	1,96	2,00	2,03

Y entre cuatro ♀♀ de la misma localidad:

	♀-1	♀-2	♀-3	♀-4	Promedio
2.º par..................	2,17	2,12	2,37	1,85	2,12
3.º par..................	2,13	1,97	2,45	2,03	2,14
4.º par..................	1,99	1,91	2,22	1,84	1,99

De los 34 ejemplares estudiados 32 son del Mediterráneo, de la Costa Brava catalana, cogidos junto al cabo de Creus, y dos del mar del Norte, de las costas de Dinamarca; es lamentable no haber podido disponer de mayor número de individuos del Norte de España, costas francesas del golfo de Vizcaya, etc., a pesar de haberlos solicitado repetidas veces, pues precisamente estos dos ejemplares daneses presentan algunas pequeñas diferencias con los del Mediterráneo, que por tratarse de tan escaso número sólo me limitaré a señalar, dejando fijen definitivamente la cuestión los que puedan ver series más numerosas. El primer artejo de las anténulas es en los daneses más corto, pues los globos oculares llegan muy cerca del borde anterior de los mismos; las patas ambulatorias son más cortas, pues es menor la relación de la longitud de las mismas (meros + carpo + propodio + dactilos) con la longitud del pereion a la obtenida en un ♂ y una ♀ mediterráneos de un tamaño lo más similar posible, como puede verse en el siguiente cuadro núm. 4:

CUADRO NUM. 4

	SEGUNDO PAR		TERCER PAR		CUARTO PAR	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Long. pata / LPSR = Dinamarca.........	2,42	2,21	2,17	2,11	1,89	1,82
Long. pata / LPSR = Mediterráneo.......	3,03	2,49	2,81	2,36	2,41	2,04

Los dactilos en estos dos ejemplares son también más largos de lo que suelen ser en la forma mediterránea:

CUADRO NUM. 5

	SEGUNDO PAR		TERCER PAR		CUARTO PAR	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Propodio / Dactilos = Dinamarca.........	1,79	1,81	1,82	1,73	1,63	1,51
Propodio / Dactilos = Mediterráneo.......	2,30	2,12	2,23	2,14	2,03	1,99

Coloración.—Color de fondo del pereion rosado amarillento, con los bordes de las estrías y surcos transversales rojos, más vivo el color en las regiones gástrica, cardíaca e intestinal y más pálido en las hepáticas y branquiales; espinas de los bordes laterales, del posterior y las postcervicales rojas, con la punta en general clara; espina rostral y supraoculares, rosa amarillentas, con punteado rojo; pedúnculos oculares, rosa ligeramente violados; globos oculares, negros; anténulas, rosa pálido moteadas de rosa más vivo; antenas, con el pedúnculo amarillo rosado pálido; flagelo, amarillo rosado en su base, amarillento en más de su mitad apical; quelípedos, pardo rosado, con las espinas rojo vivo, menos las puntitas, amarillentas; dactilos blanco amarillentos, con franjas rojizas; patas ambulatorias rosadas, con las espinas y escamas rojas, siendo las puntas de las primeras amarillentas, uñas córneas; quinto par, pardo rosado claro, con manchas rojizas más o menos anulares; los tres primeros tergitos, amarillen-

CUADRO NUM. 6

Munida rugosa Fabr., **medidas en mm.**

MACHOS	♂-1	♂-2	♂-3	♂-4	♂-5	♂-6	♂-7	♂-8	Dinamarca
LPSR	28,4	31,5	28,5	31,0	34,0	34,0	28,3	27,5	26,5
LER	15,1	16,5	14,2	15,9	17,2	17,5	13,5	14,6	14,0
LESO	8,5	9 0	7,5	9,0	9,2	8,5	7,0	7,0	5,9
BAP	17,0	19,5	17,5	19,0	21,1	20,5	16,5	16,5	15,4
ANSC	24,0	27,0	24,0	25,5	28,0	28,0	23,6	23,0	21,4
BPP	20,5	23,0	21,5	22,0	26,0	25,5	21,6	20,4	18,5
Q-M	54,0	61,5	58,2	65,1	81,5	73,7	55,0	55,0	40,5
Q-Cl	17,2	20,0	20,0	22,0	31,5	26,5	19,9	19,5	14,1
Q-Ca	7,0	9,0	7,5	10,1	11,4	10,0	9,5	8,2	6,3
Q-P	32,0	32,6	32,6	35,5	41,5	38,2	31,2	30,2	20,7
Q-D	43,2	44,4	42,7	50,0	57,0	49,5	37,5	40,5	30,3
Q-AM	9,7	14,0	9,0	13,5	12,4	14,6	11,5	9,2	7,0
2-PM	37,5	42,0	38,0	43,0	47,0	46,2	35,8	35,4	28,2
2-PC	8,5	10,0	8,7	10,0	11,5	10,4	8,6	8,5	6,8
2-PP	28,5	32,0	28,5	33,6	37,0	34,6	25,7	27,0	18,8
2-PD	12,2	13,0	12,6	13,2	15,4	15,1	13,0	12,5	10,5
3-PM	31,0	36,7	32,8	36,8	42,9	40,0	31,0	30,0	23,0
3-PC	8,7	9,5	9,2	9,4	12,5	10,2	8,5	8,5	6,5
3-PP	27,3	31,2	27,1	33,0	35,4	34,0	25,7	26,5	18,2
3-PD	12,7	13,0	12,6	13,0	14,9	15,5	13,0	12,5	10,0
4-PM	24,0	27,6	25,0	28,0	32,0	30,7	24,5	23,8	18,1
4-PC	8,0	9,0	8,6	10,0	10,5	9,6	8,0	7,7	6,3
4-PP	24,5	27,9	24,0	29,2	31,7	29,5	24.5	24,0	16,0
4-PD	12,2	13,0	12,5	13,5	14,5	15,3	12,5	12,0	9,8

tos, con las estrías y escamas rojas, las espinas del 1.° rojizas, las del 2.° amarillentas; los restantes tergitos, amarillo rosado pálido; telson y urópodos blanco sucio, con el ápice rosado; la pilosidad de los surcos y estrías del pereion y abdomen, pardo amarillenta algo oscura, así como la de los quelípedos y patas, amarilla la del borde posterior del telson y urópodos; pleópodos sexuales ♂♂ del 1.° y 2.° par, blancos; región esternal y esternites, blanco rosado pálido; isquio de las patas, blanco asalmonado.

Distribución geográfica.—Costa noruega: Osterfjiord (Apellöf), Byjford (Apellöf), Skjaergaard (Apellöf); Dinamarca, Nort of Gilleleje, North Sealand (Museo de Copenhague, T. Wolff leg.!); Escocia, Bamff (tipo de Pennant), Plymouth (lám. XXIX de Leach); costas atlánticas de Francia, Concarneau (Bonnier); golfo de Vizcaya (Campañas del Príncipe de Mónaco); Norte de España, costas de Portugal (Nobre); golfo de Cádiz, Málaga

CUADRO NUM. 7

Munida rugosa Fabr.

HEMBRAS	♀-1	♀-2	♀-3	♀-4	Dinamarca
LPSR	28,0	25,0	34,0	30,5	23,8
LER	14,4	10,5	17,2	16,6	12,4
LESO	7,5	7,5	9,8	8,2	6,2
BAP	17,2	15,0	20,0	18,4	14,0
ANSC	23,7	21,0	28,8	25,9	19,6
BPP	21,5	19,3	25,5	23,3	16,8
Q-M	38,1	32,0	48,5	43,0	30,4
Q-Cl	14,2	12,0	17,2	16,5	11,4
Q-Ca	5,2	5,1	7,0	6,4	5,0
Q-P	20,5	18,6	21,0	20,6	14,4
Q-D	28,3	24,4	36,0	31,4	21,5
Q-AM	6,7	6,2	7,4	6,8	5,0
2-PM	31,7	26,5	38,3	34,0	22,8
2-PC	7,0	6,5	9,7	8,5	5,6
2-PP	25,2	20,0	28,5	23,2	15,6
2-PD	11,6	9,4	12,0	12,5	8,6
3-PM	23,4	23,0	31,7	30,2	20,0
3-PC	7.5	7,2	9,2	8,5	5,7
3-PP	24,5	19,2	30,2	26,5	15,6
3-PD	11,5	9,7	12,3	13,0	9,0
4-PM	22,0	17,4	25,5	23,8	15,5
4-PC	7,8	6,7	9,0	8,2	5,5
4-PP	22,3	17,8	26,2	24,0	13,5
4-PD	11,2	9,3	11,8	13,0	8,9

(Miranda); Baleares, costas de Cataluña; costas de Italia, isla de Montecristo (Príncipe de Monaco); Nápoles; Adriático (Pesta). En las costas catalanas, principalmente en los alrededores del cabo de Creus, se cogen con relativa frecuencia en las redes caladas a 30-90 metros de profundidad.

MUNIDA SARSI Brinckmann 1936

Sinonimia restringida:

Munida rugosa Sarsi 1882.

Ejemplares estudiados:

Noruega, Jondal, Hardanger, 50 a 300 m., tres ♂♂ de 8,5, 9,5 y 12,5 milímetros y una ♀ de 13,6 mm. de pereion, sin rostro (J. Grieg coll. y Bjerkan det.), enviados por H. Brattström, del Bergens Museum.

Noruega, Herlöfjord, 1898, dos ♂♂ de 14,2 y 16,5 mm. de pereion, sin rostro (Appellöf coll. y det.), enviados por H. Brattström.

Pereion abombado, ligeramente más ancho su borde posterior que el anterior; su máxima anchura por detrás de la 2.ª espina branquial anterior; el borde lateral es ligeramente abombado, no rectilíneo.

Regiones epigástricas.—Separadas entre sí por la prolongación de la espina rostral media, que está cubierta densamente de pequeñas escamitas, sobre las que resaltan tres o cuatro denticulaciones, en fila una detrás de la otra. En el borde anterior, ligeramente granuloso, la espina epigástrica media de tamaño ligeramente menor que la segunda espina del borde lateral; por fuera de ésta en algún ejemplar se observa otra espinita muy pequeña y rudimentaria. Una estría transversal media granujienta, y por delante y detrás de la misma otra igualmente granulosa y no tan marcada.

Regiones protogástricas.—Con las espinas protogástricas medias pequeñas y mucho menos desarrolladas que las epigástricas, espinas que en algún ejemplar llegan a desaparecer; bastantes veces por fuera de estas espinas hay otra menor; una estría transversal granujienta, con una espina casi de igual tamaño que la

protogástrica media; próxima a sus extremos, y junto al surco de separación de la región hepática, varias granulaciones, que en algún ejemplar llegan a espinitas en número de una a seis por lado; por delante de esta estría media una muy fina, y por detrás otra tan marcada como ella y rota a veces en la línea media. Espinas parahepáticas muy finas.

Región mesogástrica.—Con el borde anterior granujiento, discontinuo a veces en la línea media, y en raras ocasiones una espinita tan desarrollada como las parahepáticas en cada uno de sus extremos laterales; una estría transversal media, algo ondulada, con algún corte y que en las partes laterales se hace más saliente; por detrás de ella otra más superficial y muy interrumpida.

Región metagástrica.—Con estría transversal media bien marcada; por delante otra entera, pero más estrecha, y por detrás dos también enteras y casi tan robustas como la media; en el borde anterior puede encontrarse en ocasiones una espinita.

Regiones hepáticas.—Con algunas escamas más o menos granulosas y a veces alguna espinita, en número de una a tres.

Regiones branquiales anteriores.—Con varias estrías bien marcadas, granujientas, tres a cuatro dirigidas de dentro afuera y ligeramente hacia atrás las posteriores; en cada una de las zonas así limitadas, una estría más fina y borrosa; varias espinitas, unas en las primeras estrías y otras en general mayores junto al surco cervical.

Espinas postcervicales.—Una por lado, agudas, afiladas, sólo ligerísimamente mayores que las protogástricas.

Región cardíaca.—Borrosamente delimitada; surco mesocardíaco profundo; entre éste y el cervical una estría bien marcada, y por delante y detrás de la misma una muy fina y cortada; entre el mesocardíaco y la branquial transversa seis estrías, y entre la branquial transversa y el borde posterior una estría semicircular entera y dos más, cortadas.

Regiones branquiales posteriores.—Entre el surco cervical y la branquial transversa tres estrías principales; entre la más anterior y surco cervical dos mucho más finas, y en cada una de las otras zonas limitadas por las estrías principales una estría fina cortada repetidas veces las dos primeras y más entera la última; en la parte más externa de la 2.ª estría principal hay en dos

de los ejemplares estudiados una pequeña espinita. Entre la branquial transversa y borde posterior dos estrías enteras y dos o tres más, fragmentadas y de menor importancia.

Bordes laterales.—Con dos espinas en la región hepática; tres en la branquial anterior; en cuatro de los ♂♂ y en la ♀ el quinto ♂ tiene dos en el borde izquierdo y tres en el derecho, y dos en la branquial posterior. De los 40 ejemplares estudiados por Appellöf en 37 había también siete espinas en cada borde lateral, en dos sólo seis y un ejemplar tenía seis en un lado y siete en el otro.

Borde posterior.—Con tres estrías bien marcadas, si bien en algún ejemplar se entrecruzan alguna vez; el número de espinas de este borde varía bastante, como puede verse en el cuadro número 11; en el material de Appellöf 10 ejemplares tenían siete y 10 más ocho; 7 tenían nueve y 7 más seis; de diez, once y doce espinas sólo había un ejemplar, y dos con cinco y otros dos con cuatro; podemos, pues, decir que la mayoría tienen más de seis espinas y que el número mayor se reparte entre los de 7 y 8; cuando alcanzan este número se reparten por igual a todo lo largo del borde posterior, si bien pueden verse el grupo central y los dos laterales.

Abdomen.—Primer tergito con varias estrías onduladas y entrecortadas.

Segundo tergito con el surco medio ligeramente anguloso, con el vértice dirigido hacia adelante; por delante de él un par de estrías, que se descomponen en cuatro o cinco en las partes laterales; por detrás de cuatro a cinco estrías finas, la última segmentada. Porción articular con varias estrías finas y muy próximas. Borde anterior de mis seis ejemplares, en cinco, la fórmula espinal es 2-2-2; sólo en el ♂ número 3 es 2-2-3. Según Appellöf, de 26 ejemplares por él estudiados en 16, o sea el 61,52 por 100, había 6 espinas, en ocho había 7, el 30,76 por 100, y sólo en dos, el 7,68 por 100, había 8 espinas.

Tercer tergito con el surco medio profundo y no anguloso, por delante unas cinco estrías y por detrás de cinco a siete, varias de ellas incompletas. Porción articular con cuatro o cinco estrías muy próximas. Son prácticamente constantes las cuatro espinas de su borde anterior, dispuestas según la fórmula 1-2-1; según Appellöf sólo en tres ejemplares ha encontrado que faltaban las

CUADRO NUM. 8

Munida rugosa. — **Distribución de las espinas.**

MUNIDA RUGOSA (= M. bamffia) ♂	1 ♂	2 ♂	3 ♂	4 ♂	5 ♂	6 ♂	7 ♂	8 ♂	9 ♂	10 ♂	11 ♂	* 12 ♂	* 13 ♂	* 14 ♂	15 ♂	16 ♂	17 ♂	18 ♂	19 ♂	20 ♂	21 ♂	22 ♂	23 ♂ Dinamarca
Esp. epigástricas medias	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» » laterales	2-2	1-1	1-1	2-1	1-1	2-1	1-1	2-1	2-1	1-1	1-2	1-1	2-2	2-2	1-1	4-4	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» » accesorias	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-1	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	3-1	0-0	0-0	0-0	1-1	·-0
» protogástricas	·-·	0-·	1-0	·-·	0-0	1-1	·-·	1-0	·-·	·-1	1-0	1-1	1-1	0-1	0-0	1-1	1-1	1-1	0-0	·-·	0-1	0.1	·-0
» » accesorias	2-2	0-0	0-0	0-0	0-0	1-1	0-0	·-·	·-·	1-0	1-1	0-0	1-1	0-1	1-0	2-1	1-1	1-0	0-·	1-1	0-0	1-·	0-0
» regiones hepáticas	1-2	0-0	0-0	1-1	0-0	0-0	0-0	1-1	·-·	0-0	1-0	0-0	2-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	0-0	0-0	:-·	0-0
» » branquiales anteriores	:-0	1-0	2-2	0-0	0-0	0-0	0-0	0-1	0 0	0-0	0-0	·-·	·-·	1-·	0-2	·-·	·-·	2-2	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» » » posteriores	2-2	2-2	2-2	2-2	1-2	2-2	2-2	3-3	2-2	2-2	2-2	2-2	3-2	3-2	2-2	3-1	3-3	3-2	2-2	2-2	2-2	2-2	1-1
» para-hepáticas	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» post-cervicales	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» región cardíaca	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» laterales pereion	2-3-2	2-2(3)2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-2-2	2-3-2	2-2-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	3-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2
» borde posterior pereion	2-0-2	1-0-1	3-0-2	2-0-1	2-0-1	1-0-1	2-0-2	2-0-2	1-0-2	2-0-2	1-0-1	2-0-2	2-0-2	3-0-2	2-0-2	3-0-2	2-0-1	3-0-2	2-0-2	1-0-2	1-0-2	2-0-2	1-0-1
» » anterior tergito 2.º	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	3-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-3	2-2-2
» » » » 3.º	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1
» » » » 4.º	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0

CUADRO NUM. 9

Munida rugosa. — **Distribución de las espinas.**

MUNIDA RUGOSA (= M. bamffia) ♀	1 ♀	2 ♀	3 ♀	4 ♀	5 ♀	6 ♀	7 ♀	8 ♀	9 ♀	10 ♀	11 ♀ Dinamarca
Esp. epigástricas medias	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» » laterales	2-2	1-2	1-1	2-1	1-2	1-2	2-2	1-1	1-1	1-1	3-2
» » accesorias	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» protogástricas	0-0	0-0	0-0	1-1	1-0	0-0	1-·	0-0	1-1	0-0	0-0
» » accesorias	0-1	1-1	1-1	2-2	0-0	·-1	1-1	1-1	1-1	1-0	0-0
» regiones hepáticas	·-·	1-0	0-0	0-1	1-1	0-1	1-1	1-·	·-1	1-2	·-·
» » branquiales anteriores	0-0	0-0	0-0	:-:	0-0	0-0	1-0	0-0	0-·	0-0	·-·
» » » posteriores	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	3-3	2-2	3-2
» para-hepáticas	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» post-cervicales	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» región cardíaca	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0.0
» laterales pereion	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2
» borde posterior pereion	2-0-2	1-0-1	1-0-2	2-0-1	1-0-1	1-0-1	2-0-2	1-0-2	2-0-3	1-0-1	2-0-2
» borde anterior tergito 2.º	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	1-2-2	3-2-1
» » » » 3.º	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-3-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1
» » » » 4.º	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0

dos laterales, 0-2-0, y yo, por el contrario, he encontrado un ejemplar, el ♂ 1, con la fórmula 1-3-1.

Cuarto tergito, por delante del surco medio, unas siete estrías enteras; por detrás otras siete, pero incompletas algunas de ellas. En cinco de los ejemplares la fórmula espinal es 0-2-0, y sólo en el ♂ 5, el menor de la serie, de sólo 8,5 mm. de pereion, el borde es inerme; esto parece confirmar la afirmación de Appellöf, basada en series más numerosas que la mía, de que lo constante en los adultos es la presencia de dos espinas en el borde anterior de este tergito, y que en los ejemplares jóvenes faltan siempre.

Región esternal.—Esternite del tercer maxilípedo con el lóbulo interno ancho, poco saliente; el externo muy poco marcado hacia adelante y bastante proyectado hacia afuera; borde anterior de ambos festoneado y superficie con varios surcos oblicuos.

Esternite de los quelípedos por lo menos con cinco estrías por lado, entera la primera, que es transversal; las otras algo oblicuas, onduladas, formando escamas contiguas, todas ellas ciliadas, siendo la pilosidad de la primera muy larga, sobrepasando el borde anterior del esternite; ángulo medio lateral no existe; el posterior es alargado, estrecho y encorvado hacia adelante.

Esternite del segundo par: el lóbulo del ángulo anterior proyectado hacia adelante y afuera, con el borde dentado; el ángulo medio algo esbozado, redondeado y romo; el posterior bastante agudo, corto y muy poco encorvado hacia adelante; surco medio longitudinal, muy profundo; toda la superficie llena de escamas ciliadas, contiguas, algo abultadas y dispuestas aproximadamente en filas oblicuas hacia atrás y afuera.

Esternite del tercer par: el lóbulo del ángulo anterior algo más ancho que el del segundo esternite, separado por una quilla ciliada algo levantada, continuación del borde anterior, lleva varias escamitas; el ángulo medio ancho, romo, poco saliente, y el posterior corto, agudo y dirigido sólo hacia afuera; surco longitudinal medio muy profundo; superficie llena de escamas algo abultadas, ciliadas, mirando hacia adelante y afuera, siendo las posteriores más alargadas.

Esternite del cuarto par: lóbulo del ángulo anterior romo, redondeado, con el borde denticulado, separado del resto del esternite por una quilla prolongación del borde anterior; en la superficie del lóbulo alguna pequeña escamita; ángulo medio algo

agudo; el posterior estrecho, agudo y dirigido ligeramente hacia atrás; una foseta profunda en la línea media y un par de estrías transversales en su superficie.

Globos oculares bastante grandes; en los dos ejemplares mayores que poseo el coeficiente $\frac{BAP}{DGO}$ es de 2,43 y 2,61, y el $\frac{LPSR}{DGO}$ es de 3,64 y 3,92. Las pestañas de la base del globo ocular son



Fig. 4.—*Munida sarsi:* Región esternal.

muy largas y no muy densas, sabresaliendo en particular las anteriores, que casi alcanzan el reborde externo. El pedúnculo ocular, en su cara superior, está cubierto de cerdas agrupadas en peines.

Artejo basal de las anténulas con la espina lateral media igual o algo mayor que la apical externa; la pósterolateral llega cerca del ápice del artejo.

Antenas.—El lóbulo interno del simpodite termina en espina afilada; la espina externa del primer artejo del pedúnculo llega a la mitad del segundo y la espina interna del segundo llega al ápice del tercero.

Quelípedos.—Meros: la hilera súperoexterna, formada por unas 20 espinitas pequeñas, casi iguales, muy próximas entre sí y equidistantes; dos hileras medias superiores, que no llegan al ápice, formada la más interna por 4 ó 5 espinas muy separadas bastante grandes, en particular las distales, y con alguna pequeñísima espina intercalada entre ellas y la externa por varias espinitas, dos a tres, muy pequeñas y finas. La hilera súperointerna está formada por 5-7 grandes espinas. Cara interna con sólo alguna pequeña espina junto al ápice. Borde ínferointerno con 12-14 espinas de diversos tamaños. La cara inferior cubierta de escamas, terminadas muchas de ellas en agudas espinitas; la pilosidad densa, corta y sentada. Cara externa cubierta de escamas, no espinosas y con análoga pilosidad. Espinas apicales muy agudas y afiladas.

Carpo.—Borde súperoexterno con nueve espinas pequeñas y bastante iguales; el súperointerno con unas nueve espinas más finas y pequeñas; tocando a éstas, y en la parte superior de la cara interna, una hilera de tres a cuatro espinas, de las que dos son grandes y fuertes; en la parte media de la cara interna otra hilera de espinas, dos a tres pequeñas y una apical grande y robusta, junto al borde anterior; borde ínferointerno con varias espinas bastante fuertes. Cara externa cubierta de escamas espinosas, la inferior con escamas no tan salientes. La espina súperointerna apical fuerte y aguda.

Propodio con cuatro hileras longitudinales de espinas en la cara superior, la externa con unas siete, muy pequeñas algunas de ellas; la 2.ª con diez, también pequeñas; la 3.ª, a lo largo de la línea media, levantada ligeramente en forma de quilla, formada por diez de mayor tamaño; la 4.ª, a lo largo del borde interno, consta de unas nueve de tamaño análogo a las anteriores; entre estas dos últimas hileras se ven varias escamitas espinosas; en el borde ínferointerno de seis a siete espinas de diverso tamaño, y hacia la mitad de la cara interna hay otras seis o siete espinas.

Dactilos.—Espina basal del borde externo del dedo móvil muy aguda y fina; bastantes escamitas no espinosas hacia la mitad basal del borde externo de ambos dactilos, que se van disgregando y transformando en fosetas en la parte apical, con nu-

merosas cerdas. Borde interno de ambos dedos con granulaciones de idéntico tamaño a todo lo largo y de vez en cuando, intercalados simétricamente, pequeños dientecitos que sobresalen de las granulaciones.

Segundo par llega en el ejempar estudiado, con la mitad del dactilos, a la extremidad apical del carpo de los quelípedos. Meros, en su borde dorsal, con unas 15 espinas agudas, encorvadas hacia adelante, de tamaños variables y entremezcladas; unas seis a siete muy pequeñas y cortas en el borde inferior. Cara superior cubierta totalmente de escamitas ciliadas y a pestañas cortas; cara inferior dividida longitudinalmente en dos partes, la anterior algo excavada, con pocas escamas y alguna pilosidad, y la posterior convexa, cubierta de escamitas salientes, aunque no espinosas. Carpo con tres espinas agudas, encorvadas en el borde dorsal, más la apical, muy robusta y mayor que la inferior; cara dorsal con escamas pequeñas no muy densas y con pilosidad muy corta y clara; cara inferior más lisa.

Propodio unas 8,5 veces más largo que ancho en su parte media; once a trece espinas articuladas en el borde inferior; cara dorsal con escamitas relativamente próximas en su parte basal, más separadas hacia la mitad apical y todas ellas con varias cerditas en su borde; cara inferior con análoga ornamentación, pero las escamas son menores y más claras.

Dactilo bastante largo y rectilíneo, la relación longitud propodio a longitud dactilos es aproximadamente 1,5; lleva unas 13 espinitas articuladas; uña terminal muy larga, fina y aguda; borde dorsal con larga pilosidad, más densa en la mitad apical; cerdas igualmente largas en ambas caras.

Tercer par llega con la uña del dactilos a la extremidad apical del carpo de los quelípedos. Meros con unas 17 espinas en su borde dorsal, las del tercio basal son menores, están más agrupadas, a veces de dos en dos; las apicales más separadas, erectas y encorvadas algo hacia adelante; en el borde inferior lleva unas 10 u 11, son menores, no tan largas y de desigual tamaño; en el tercio basal de este borde, numerosas escamas espinosas; en la cara superior las escamas se condensan más en la mitad basal, aclarándose hacia el ápice.

Carpo con tres espinas bastante iguales en el borde dorsal,

la apical afilada y grande, la apical inferior menor. Cara dorsal cubierta de escamitas ciliadas, la inferior mucho más lisa.

Propodio casi ocho veces más largo que ancho, con unas 10 espinitas articuladas; cara dorsal cubierta de escamitas pequeñas ciliadas, que se aclaran ligeramente cerca del ápice, estando éste libre de ellas.

Dactilos largo, rectilíneo, sólo ligeramente encorvado en el ápice; la relación longitud propodio a longitud dactilos oscila alrededor de 1,4; lleva de 11 a 12 espinitas articuladas y la uña es larga y afilada.

Cuarto par pasa con la uña de la extremidad apical del meros de los quelípedos. Meros, en el borde dorsal, con sólo unas cuatro espinas pequeñas, poco levantadas, situadas en la mitad apical aproximadamente del segmento; el resto inerme y con abundante pilosidad; ya en la cara superior, próxima y casi paralela al borde dorsal, una hilera de unas diez espinas decrecientes en tamaño y cada vez más próximas entre sí de la base al ápice y no llegando bien a la extremidad del segmento; el borde inferior con 5 a 6 espinas algo mayores; toda la cara superior, en sus tres cuartos posteriores, llena de escamas terminadas en pequeñas espinitas; cara inferior bastante más lisa.

Carpo con tres a cuatro espinas en el borde dorsal; cara superior con bastantes escamas.

CUADRO NUM. 10

Munida sarsi Brinck.

	♂-1	♂-2		♂-1	♂-2
LPSR	14,2	16,5	2-PM	14,2	16,7
LER	7,2	8,2	2-PC	3,4	3,8
LESO	3,6	3,8	2-PP	9,0	11,0
BAP	9,5	11,0	2-PD	6,8	7,1
ANSC	11,7	14,0	3 PM	12,1	14,5
BPP	10,5	12,0	3-PC	3,5	3,7
Q-M	19,0	23,5	3 PP	8,6	10,4
Q-Cl	7,6	9,0	3-PD	6,8	7,4
Q-Ca	3,5	4,2	4-PM	8,8	10,6
Q-P	11,2	12,5	4-PC	3,5	4,0
Q-D	13.2	16,5	4 PP	7,5	9,0
Q-AM	3,9	4,5	4-PD	6,5	7,2

CUADRO NUM. 11

Munida sarsi Brinck.—**Distribución de las espinas.**

MUNIDA SARSI Brinck (Noruega)	1 ♂	2 ♂ s.	3 ♂	4 ♂	5 ♂	1 ♀
Long. pereion en mm	14,2	16,5	12,5	9,5	8,5	13-6
Espinas epigástricas medias	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» » laterales	0-0	. - .	0-0	0-0	0-0	0-0
» » accesorias	0-0	0-0	0-0	gr.-gr.	0-0	0-0
» protogástricas	2-1-1-1	. -1-1-1	0-1-1-0	1-1	0-0	1-1-1-0
» » accesorias	6-1-1-6	2-1-1-2	1 0	gr.-1-0-gr.	0-0	gr.-gr.
» mesogástricas	1-1	1-1	0-0	1	0-0	0-0
» metagástricas	1-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» regiones hepáticas	2-3	1-2	1-gr.	gr.-gr.	0-0	gr.-gr.
» » branquiales anteriores	10-6	2-2	2-3	2-2	gr -gr.	gr.-1-1-gr.
» » » posteriores	0-0	1-1	0-1	0-0	0-0	0-0
» para-hepáticas	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» post-cervicales	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» región cardíaca	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» laterales pereion	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-2(3)-2	2-3-2
» borde posterior pereion	3-2-4	3-2-2	2-0-2	2-2-3	1-0-1	2-1-2
» » anterior tergito 2.º	2-2-2	2-2-2	2-2-3	2-2-2	2-2-2	2-2-2
» » » » 3.º	1-3-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1
» » » » 4.º	0-2-0	0-2-0	0-2-0	0-2-0	0-0-0	0-2-0

Propodio unas seis veces y media más largo que ancho, con 9 a 11 espinas articuladas.

Dactilos largo, rectilíneo, ligeramente encorvado junto al ápice; la relación longitud propodio a longitud dactilos oscila alrededor de 1,24, con 10-11 espinas articuladas y la uña terminal larga y afilada.

Distribución geográfica.—Islandia (Hansen, Stephensen), Cabo Norte; costas de Noruega (Grieg, Appellöf, de 100 a 300 metros); costas occidentales de Suecia; Irlanda (Selbie), islas Faroes; N. O. costas de España (Campañas Príncipe de Mónaco); golfo de Vizcaya (Caudan).

MUNIDA SARSI ssp. MERIDIONALIS nov.

Ejemplares estudiados:

Frente a los cabos de Creus y Norfeo, a 20 millas de la costa y a unos 400 metros de profundidad, 3-IX-45, 18 ♂♂ y 6 ♀♀, dos de éstas con *Sacculina*, cogidas por las «vacas» de Rosas.

La misma localidad, aproximadamente, el 3-IX-46, 8 ♂♂ y 11 ♀♀.

Frente a la costa de Barcelona, 23-XII-49, de 300 a 400 m. de profundidad, 14 ♂♂, varios de ellos con gran dimorfismo sexual de los quelípedos y dos con *Sacculina*, y 8 ♀♀ ovígeras; cogidos por las «Bacas» del puerto de Barcelona.

Frente a Barcelona, como los anteriores, en III-50, 13 ♂♂ y 6 ♀♀.

Frente a Norfeo, 20 millas de la costa, a unos 400 m. de profundidad, V-50, 18 ♂♂ y 21 ♀♀; cogidas por las «Bacas» de Rosas.

Holotipo: el ♂ número 2, de Barcelona, XII-49; en mi colección.

Pereion abombado, más ancho su borde posterior que el anterior, su máxima anchura al nivel de la estría branquial transversa; el borde lateral es bastante rectilíneo hasta la citada estría branquial, donde se encorva ligeramente, estrechándose hacia la base.

Regiones epigástricas.—Separadas entre sí por la prolongación de la espina rostral; sobre esta prolongación de cuatro a seis escamitas espinosas, ciliadas, mirando hacia adelante y si-

tuadas en fila una detrás de la otra. El borde anterior liso, no granuloso, con la espina epigástrica media bastante robusta, pero corta; puede decirse que esta espina es constante, pues en sólo dos ejemlares estaba una de ellas representada por un muñón y en otros dos faltaba la de un lado; en la extremidad externa de este borde hay en el 32 por 100 una espina epigástrica lateral pequeña y fina, en un 0,8 había dos espinitas y en muchos ejemplares sólo estaban representadas por una pequeña granulación; entre las epigástricas medias y laterales suele haber varias cerditas cortas y erectas. Una estría transversal media; entre ésta y el borde anterior otra mucho más fina, y en la que en un 4,8 por 100 de ejemplares hay alguna granulación espiniforme; entre la estría transversal media y el borde posterior, una estría de casi igual importancia que aquélla, y por detrás una serie de pequeñas escamitas.

Región protogástrica.—En un 36,8 por 100 existen ambas espinas protogástricas, más o menos desarrolladas o rudimentarias; en el 25,6 por 100 sólo hay una y en el 37,6 por 100 restante faltan las dos. Cuatro estrías transversales de igual desarrollo, paralelas, en toda la parte central de la región; en ambos extremos estas líneas están sustituídas por una serie de escamas puestas en tres o cuatro filas; en un 20,8 por 100 de ejemplares se halla corrientemente una, excepcionalmente hasta tres pequeñísimas espinas accesorias, ya en una, ya en las dos partes extremas de esta región.

Espinas parahepáticas.—Bien desarrolladas y constantes, pues únicamente en un solo ejemplar es una de ellas rudimentaria y en otro falta una por completo.

Región mesogástrica.—Con tres estrías transversales, la de en medio algo más fuerte, en la zona central, y de cinco a seis estrías o escamas en las partes laterales. Sin espinas.

Región metagástrica.—Con unas cinco a seis estrías de igual importancia. Sin espinas.

Regiones hepáticas.—Con una serie de escamas lisas y aplanadas; en el 69,6 por 100 se observa alguna espinita, ya en ambas regiones, 50,4 por 100; ya en una sola, 19,2 por 100; el 8,8 por 100 presenta de dos a tres, juntas; el resto sólo una, a veces pueden estar sustituídas por alguna granulación.

Regiones branquiales anteriores.—Con cuatro o cinco estrías importantes, formando convexidad en la parte saliente hacia adelante; en cada uno de los espacios por ellas limitados una estría muy fina, ya casi entera, ya en forma de escamitas lisas, sin espinas; sólo excepcionalmente en dos ejemplares, el 1,6 por 100, se encontraba una espinita en una sola de las regiones, y en cuatro más alguna pequeña granulación.

Espinas postcervicales.—Una por lado, robustas, pero cortas; sólo en dos ejemplares eran rudimentarias.

Región cardíaca.—Relativamente bien delimitada; surco mesocardíaco fuerte, grueso, profundo; por delante de él una estría entera, importante; por delante de esta estría, entre ella y el surco cervical, una fina y a veces incompleta; por detrás, una interrumpida en algún trozo, y entre ésta y el surco mesocardíaco una muy fina y más o menos entera. Entre el surco mesocardíaco y la branquial transversa de seis a siete estrías y alguna escamita, y entre la branquial transversa y borde posterior tres estrías importantes y por detrás de ellas alguna escamita. Nunca ninguna espina cardíaca.

Regiones branquiales posteriores.—Entre el surco cervical y la branquial transversa unas siete estrías bastante iguales y otra más fina y entrecortada junto al surco cervical. Entre la branquial transversa y borde posterior tres estrías enteras y tres incompletas. En ninguno de los 125 ejemplares hemos observado espinas branquiales accesorias.

Bordes laterales.—Los 125 ejemplares estudiados presentan las siguientes fórmulas:

2 - 2 - 2	= 67	ejemplares, o sea el	53,6 %
2 - 2 (3) - 2	= 32	» »	25,6 »
2 - 3 - 2	= 22	» »	17,6 »
2 - 3 - 2 (0)	= 1	» »	0,8 »
2 (1) - 3 - 2	= 1	» »	0,8 »
2 - 2 - 2 (1)	= 1	» »	0,8 »
2 - 2 (1) - 2	= 1	» »	0,8 »

Borde posterior.—Con dos estrías importantes, dos más entrecortadas y finas y por detrás de todas otra entera y mucho

más fina. El número y distribución de las espinas es muy variable, pero no pasan de seis, distribuídas como sigue:

1 - 0 - 1 =	37 ejemplares,	o sea el	29,6	°/₀
0 - 0 - 1 =	16 »	»	12,8	»
2 - 0 - 2 =	13 »	»	10,4	»
1 - 0 - 2 =	12 »	»	9,6	»
0 - 0 - 0 =	9 »	»	7,2	»
1 - 1 - 2 =	9 »	»	7,2	»
2 - 1 - 2 =	8 »	»	6,4	»
1 - 1 - 1 =	6 »	»	4,8	»
2 - 2 - 2 =	6 »	»	4,8	»
1 - 2 - 2 =	4 »	»	3,2	»
1 - 2 - 1 =	1 »	»	0,8	»
2 - 2 - 0 =	1 »	»	0,8	»
0 - 0 - 2 =	1 »	»	0,8	»
2 - 0 - 3 =	1 »	»	0,8	»
2 - 1 - 3 =	1 »	»	0,8	»

Primer tergito con dos o tres estrías onduladas, fragmentadas, con las pestañas mirando hacia atrás.

Segundo tergito con el surco medio ancho; por delante de él cuatro estrías, la tres primeras casi iguales, enteras, la cuarta algo más fina y segmentada en algún sector; por detrás del surco siete estrías, de las que las 1.ª y 3.ª son muy finas y las otras más importantes e iguales. La fórmula más frecuente de las espinas del borde anterior es 2-2-2 en el 82,92 por 100 de los ejemplares, siendo el 45,52 por 100 ♂♂ y el 37,40 por 100 ♀♀; entre los ♂♂ esta fórmula se da en el 78,87 por 100, y entre las ♀♀ en el 88,46 por 100.

Las diversas fórmulas observadas en los 123 ejemplares estudiados han sido:

2 - 2 - 2 =	56 machos	y	46	hembras.
2 - 2 - 3 =	4 »	y	1	»
3 - 2 - 2 =	4 »	y	2	»
3 - 2 - 1 =	1 »	y	0	»
3 - 2 - 3 =	1 »	y	0	»
2 - 1 - 2 =	2 »	y	1	»
2 - 2 - 1 =	0 »	y	1	»
1 - 2 - 2 =	0 »	y	1	»
2 - 0 - 2 =	1 »	y	0	»
0 - 2 - 2 =	2 »	y	0	»

La porción articular anterior, con unas cinco estrías muy marcadas; la segunda, la más entera y fuerte; la última, formando pequeños arcos.

Tercer tergito, por delante del surco medio, tres estrías bien marcadas, decreciendo tenuamente en importancia de la primera a la tercera; por detrás siete estrías, de las que las 1.ª, 3.ª y 5.ª son las más importantes y prácticamente iguales; las 4.ª y 6.ª, algo más finas que las anteriores, y las 2.ª y 7.ª entrecortadas y finas, quizá más la 7.ª que la 2.ª La fórmula espinal más frecuente es 1-2-1, en el 90,24 por 100 de todos los ejemplares, de los que 52,03 por 100 son ♂♂ y 38,21 por 100 ♀♀; entre los 71 ♂♂ de la serie presentan esta fórmula el 90,14 por 100, y entre las 52 ♀♀ el 90,38 por 100.

Las diferentes fórmulas espinales que he encontrado son:

1-2-1 =	64	machos	y	47	hembras.
1-2-2 =	2	»	y	3	»
2-2-1 =	0	»	y	1	»
0-2-1 =	2	»	y	0	»
1-2-0 =	1	»	y	0	»
1-1-2 =	1	»	y	0	»
2-2-2 =	0	»	y	1	»
2-3-1 =	1	»	y	0	»

La porción articular anterior lleva tres estrías.

Cuarto tergito, por delante del surco medio, unas siete estrías, de las que las 1.ª, 3.ª, 5.ª y 6.ª son enteras y bastante importantes; las 2.ª, 4.ª y 7.ª, muy finas y sólo representadas por pequeños trazos; por detrás del surco seis estrías bien marcadas. El borde anterior está indistintamente armado con una o dos espinas o es inerme; así vemos que en el 54,46 por 100 de los 123 ejemplares hay espinas y en el 45,52 por 100 no las hay; de los ejemplares con espinas la fórmula 0-2-0 la presentan 47, ó sea el 38,21 por 100; la 0-1-0, diecinueve, el 15,44 por 100, y 0-3-1 un solo ejemplar, el 0,81 por 100; de los 47 con dos espinas 26 son ♂♂ y 21 ♀♀; de los 19 con una sola espina, 10 ♂♂ y 9 ♀♀, y de los 56 sin espinas, 34 ♂♂ y 22 ♀♀.

Región esternal.—Esternite del tercer maxilípedo: borde anterior con dos lóbulos por lado, el interno más saliente, el externo no tanto y proyectado hacia afuera; bordes, granujientos; dos

estrías oblicuas de delante atrás y de fuera adentro recorren toda la superficie. Esternite de los quelípedos: algo deprimido longitudinalmente, en particular en su parte anterior; borde anterior bastante rectilíneo, como truncado comparado con *M. rugosa* de modo que sus ángulos ánteroexternos son más marcados y menos redondeados; el borde posterior es doble que el anterior y la relación de borde posterior a longitud es de 1,2; ángulo medio del borde lateral apenas esbozado, el posterior agudo y bastante encorvado hacia adelante; presenta la siguiente escultura: una quilla saliente, paralela al borde anterior; por detrás tres líneas de escamas, separadas unas de otras y más o menos paralelas al borde ánterolateral; por detrás y en el centro, junto al borde posterior, una gran escama a borde anterior trifoliado y una escamita por lado; además de las pestañas de todas las estrías y escamas, todas las que miran hacia adelante llevan cerdas muy largas, formando una pilosidad no tan espesa como en *M. rugosa*.

Esternite del segundo par con los ángulos anteriores algo estrechados, pero perfectamente redondeados, con el borde tenuamente dentado; ángulo lateral medio ligeramente esbozado, romo, no terminado en punta; el posterior agudo, no muy saliente y dirigido bastante hacia afuera; surco medio longitudinal muy profundo y muy liso; las estrías incompletas, mirando bastante hacia adelante y formando unas seis o siete filas.

Esternite del tercer par ángulo anterior ancho, redondeado, tenuemente dentado; el medio bien marcado, pero no saliente, y el posterior poco saliente, corto y agudo, con el borde posterior del mismo bastante recto; surco medio, muy profundo; unas cinco filas de estrías cortas, interrumpidas, por lado, de modo que gran parte de la porción posterior de este esternite es lisa y brillante.

Esternite del cuarto par ángulo anterior redondeado y tenuemente dentado; el medio formando un ángulo casi recto, puntiagudo y poco saliente; el posterior bastante saliente y agudo; el borde lateral, entre los ángulos medio y posterior, formando un entrante anguloso acentuado; surco medio, muy profundo y liso; muy pequeñas estrías ciliadas, formando una fila muy borrosa, de modo que aparece casi liso todo el esternite.

El diámetro de los globos oculares varía algo según el ta-

maño del animal, siendo proporcionalmente mayores en los ejemplares jóvenes; así, en los cuadros números 12 y 13 vemos que el coeficiente $\frac{\text{BAP}}{\text{DGO}}$ se mantiene por debajo de 3 en 13 de los 15 ♂♂, cuyo pereion, sin rostro, no llega a 22 mm. de longitud, o sea el 86,66 por 100, mientras que pasa de 3 en los cinco estudiados, mayores de 22 mm.; el coeficiente $\frac{\text{LPSR}}{\text{DGO}}$ es todavía más típico, pues no llega a cinco en ninguno de los prime-

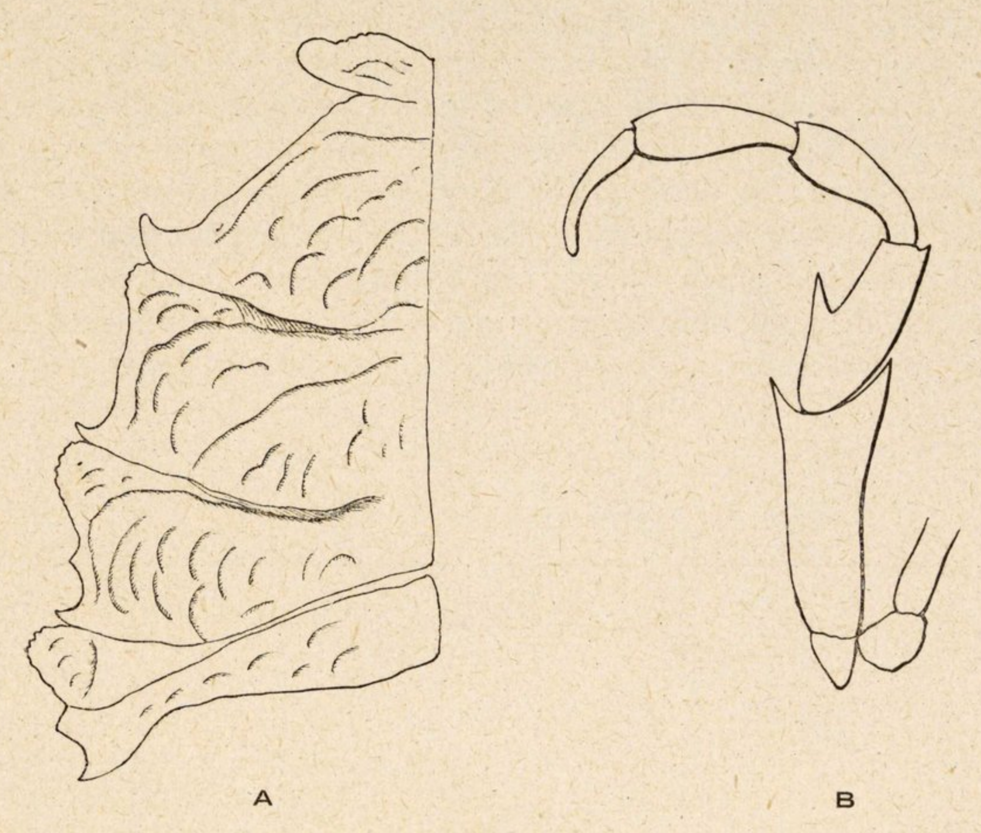


Fig. 5.—*Munida sarsi* ssp. *meridionalis*: A) Región esternal. B) Tercer maxilípedo.

ros y pasa de esta cifra en los cinco mayores. En las ♀♀ estos coeficientes no son tan característicos, si bien el 2.° da siempre cifras más bajas en los ejemplares de menos de 20 mm.

Aunque dado el corto número de ejemplares que he podido ver de *sarsi* s. str. no se pueden sacar verdaderas conclusiones, comparando individuos de ambas formas de análogo tamaño, los globos oculares de *meridionalis* parecen algo menores; así, el ♂ 1-A, de 15,01 mm., tiene unos coeficientes de 2,61 y 4,03,

y el ♂ *sarsi*, de 14,2 mm., de 2,43 y 3,64; los ♂♂ 1-D y 11-D, de 16,30 mm., tienen unos coeficientes de 2,80-2,70 y 4,60-4,14, cuando el *sarsi*, de 16,5 mm., los tiene de 2,61 y 3,92; repito, sin embargo, que sin examinar grandes series de *sarsi* y de diversos tamaños no podemos sacar conclusiones definitivas.

En cambio, los globos oculares de *meridionalis* son mayores que los de *rugosa* Fab.; el promedio de los 15 coeficientes del borde anterior en los ♂♂ menores es de 2,875, y el de los cinco mayores de 3,244, cuando en los ocho ♂♂ de *rugosa* es de 4,18; el de la longitud del pereion es de 4,539 en los 15 ♂♂ menores y 5,40 en los cinco mayores, mientras que en *rugosa* es de 6,88.

Las pestañas de la base del globo ocular son análogas a las de *sarsi*, bastante largas y de mayor longitud las anteriores, estando separadas entre sí por espacios de unas 70 micras; estas pestañas, muy manifiestas en los ejemplares jóvenes, con el tiempo y la edad pueden llegar casi a desaparecer, como en algunos de los mayores individuos de nuestra serie; el pedúnculo lleva en su cara superior varios peines de pequeñas pestañas.

CUADRO NUM. 12

Munida sarsi ssp. *meridionalis* Zar.

MACHOS	DGO	BAP	LPSR	BAP / DGO	LPSR / DGO
1-A	3,72	9,72	15,01	2,61	4,03
14-D	3,79	10 15	16,08	2,67	4,24
15-D	3,64	10,58	16,08	2,90	4,41
11-D°	3,93	10,65	16,30	2,70	4,14
1-D	3,54	9,93	16,30	2,80	4,60
2-A	3,61	10,80	16,87	2,99	4,67
3-D	4,07	11,08	17,51	2,72	4,30
7-D°	3,96	11,36	18,08	2,86	4,56
3-A	3,90	11,51	18,16	2,95	4,65
2-D°	3,75	11,72	18,16	3,12	4,81
4-A°	4,07	11,87	18,45	2,91	4,53
7-A°	3,86	11,80	18,80	3,05	4,87
6-A°	4,00	11,65	18,87	2,91	4,71
4-D	4,07	12,08	19,30	2,96	4,74
24-C°	4,50	13,44	21,45	2,98	4,76
5-D	4,07	13,01	22,09	3,19	5,42
25-C°	4,72	14,58	24,16	3,08	5,11
26-C°	4,36	14,80	24,52	3,39	5,62
27-C°	4,79	15,65	25,74	3,26	5,37
23-C°	4,72	15,58	25,88	3,30	5,48

CUADRO NUM. 13

Munida sarsi ssp. *meridionalis* Zar.

HEMBRAS	DGO	BAP	LPSR	BAP / DGO	LPSR / DGO
3-A	3,43	9,51	14,30	2,77	4,16
2-D	3,36	10,00	15,30	2,97	4,55
5-A	3,64	11,37	16,44	3,12	4,51
1-D	4,07	11,15	16,73	2,73	4,11
2-A	3,64	11,08	17,02	3,04	4,67
1-A	3,86	10,87	17,59	2,81	4,55
13-D	3,79	11,01	18,16	2,90	4,79
11-D	4,25	12,36	19,44	2,90	4,57
3-C.º	4,01	12,65	20,09	3,15	5,00
4-C.º	3,86	12,36	20,23	3,20	5,24
3-D	3,93	12,01	20,44	3,05	5,20
6-C.º	4,29	13,29	21,30	3,09	4,96
2-C.	4,43	13,15	21,45	2,96	4,84
5-C.º	4,50	13,87	22,16	3,08	4,92
7-C.º	4,36	14,01	22,16	3,21	5,08

Artejo basal de las anténulas pasa relativamente bastante del globo ocular. En el holotipo la espina apical externa no llega a la mitad de la interna; a la media le falta poco para llegar al ápice de la apical externa y la pósteroexterna es bastante corta.

En el pedúnculo de las antenas la espina externa del primer artejo llega aproximadamente a la mitad de la longitud del borde externo del 2.º artejo; la interna, muy oblicua hacia adentro, no llega al ápice del artejo segundo. La interna del 2.º artejo llega hasta el nivel del ápice del tercero, y la externa de éste, muy fina y afilada, es casi tan larga como la mitad del borde externo de este artejo. Lóbulo interno del simpodite terminado en espina aguda y larga.

Quelípedos. Meros: la hilera súperoexterna, en el tipo, tiene 13 espinas en la mano derecha y 14 en la izquierda; en la súperointerna 5 y 6, respectivamente, y en la media de la cara superior 6 en ambos lados; en el borde ínferointerno hay 11 espinas en cada lado, si bien algunas son bastante pequeñas; el borde ínferoexterno redondeado, sin espinas; caras externa e inferior con las escamas menos salientes y las pestañas de las mismas muy claras y cortas, de modo que no cubren a las que están

situadas por delante; pubescencia de las caras superior e interna larga, algo levantada y no muy espesa, no velando totalmente la superficie del artejo.

Carpo con las espinas propias, pero en general bastante agudas y no muy grandes; las pestañas de las escamas cortas y bastante claras, de modo que no tapan completamente la superficie.

Propodio con las espinas del borde súperoexterno muy poco desarrolladas, afiladas y en corto número; las de la hilera súperointerna también pequeñas, de 8 a 9, y más que verdaderas espinas en forma de escamas espinosas; en la ínferointerna también las espinas son muy pequeñas y en corto número; de 5 a 6 espinas en la media de la cara superior, pequeñas, más marcadas las posteriores, y de 3 a 4, agudas y pequeñas, en la media de la cara interna; las apicales, no muy largas ni afiladas; la pilosidad muy fina, corta, uniforme y clara, de modo que se ven muy bien las pequeñas escamas y la superficie del propodio, siendo quizá algo más densa en el borde externo.

Dactilo fijo, con bastante pilosidad en su borde externo, si bien corta, mucho más clara en la mitad apical, sin espinas; en su borde interno un diente saliente, triangular, a bordes granulosos, situado en el tercio basal en su unión con el tercio medio; el resto finamente denticulado hasta el ápice; el móvil con la espina basal de su borde libre aguda y bien desarrollada; en su mitad basal este borde presenta una serie de pequeñas escamitas, con pilosidad corta y discreta; el resto es liso, con cerdas algo más largas y más claras dispuestas en filas transversales; el borde interno con dos fuertes dientes junto a su base y el resto denticulado; pilosidad de este borde bastante larga, amarillenta y más densa hacia la mitad basal.

Deformación sexual muy acentuada, conforme a la que presenta *M. rugosa*, pudiendo presentarse en las dos o indistintamente en una u otra de las manos.

Segundo par de patas llega con la extremidad distal del propodio al final del carpo de los quelípedos; el meros es igual o ligerísimamente menor que la suma de carpo y propodio; en el borde dorsal de 12 a 13 espinas bastante largas, estrechas, encorvadas hacia adelante; la pilosidad de este borde tan larga como las espinas; borde inferior con 8 a 9, más cortas; cara superior

cubierta de escamas ciliadas, pero aplanadas, no levantadas y con las pestañas cortas; las espinas apicales agudas.

Carpo con tres espinas en el borde dorsal más la apical, que es más robusta y desarrollada que la apical inferior; las escamas de la cara superior claras y poco ciliadas.

Propodio como unas 13 veces y media más largo que ancho en su parte media; unas once espinas movibles en el borde inferior; cara superior, en su cuarto basal, con pequeñas escamas, que llevan cortas sedas en su borde anterior; en el cuarto siguiente sólo se ven algunas cerditas, separadas unas de las otras, y el resto hasta el ápice es prácticamente liso; cara inferior casi lisa en toda su extensión, obsérvanse sólo algunas pequeñas cerdas junto a su base.

Dactilos relativamente largo; el promedio de la relación entre la longitud del propodio a la longitud del dactilos entre nueve ♂♂ es de 1,79, y entre ocho ♀♀ (cinco de ellas ovígeras) es de 1,69; en su borde cóncavo lleva el ♂ holotipo 13 espinitas articuladas; uña terminal muy afilada y de color marrón pardo; borde convexo o dorsal, con la pilosidad de color amarillento dorado y no muy densa.

El tercer par llega a la mitad del carpo de los quelípedos con la extremidad apical del propodio. Borde dorsal del meros con 13 espinas encorvadas hacia adelante y bastante agudas; la franja de pilosidad de este borde, bastante densa; en el borde inferior unas nueve espinas menores y menos levantadas; en la cara dorsal, próxima al borde inferior, una hilera de unas seis pequeñas espinas, cortas y agudas; escamas muy pequeñas, densas y con las pestañas muy cortas; espinas apicales afiladas. Carpo con tres espinas en el borde dorsal y la apical; la apical inferior algo menor; escamas muy pequeñas, con pestañas cortas.

Propodio unas doce veces más largo que ancho en su parte media, con 14 a 17 espinas articuladas; en el tercio basal de su cara superior alguna escamita pequeña, el resto prácticamente liso; en el borde dorsal alguna cerda erecta.

Dactilos: la relación longitud del propodio a longitud del dactilos da un promedio de 1,76 entre nueve ♂♂ y de 1,64 entre ocho ♀♀; de 11 a 13 espinitas articuladas en su borde cóncavo y uña terminal larga y afilada.

Cuarto par llega con la uña del dactilos a la mitad del carpo

de los quelípedos. Meros con cuatro hileras de espinas, la primera, sobre el borde dorsal, ocupa sólo su mitad apical y está formada por cuatro espinas bastante levantadas y algo encorvadas hacia adelante en su punta; en el borde inferior hay seis espinas agudas, cortas y rectas; entre estas dos hileras vemos sobre la cara superior una próxima al borde dorsal, formada por unas siete espinas cortas, algo irregularmente dispuestas, y otra próxima al borde inferior, también compuesta por siete pequeñas espinas; espinas apicales, agudas; escamas de la cara superior densas, pequeñas, ciliadas, con las pestañas espesas y cortas.

Carpo con cuatro espinas, las dos primeras muy pequeñas; superficie con escamas no espinosas.

Propodio con unas doce espinitas articuladas; dactilos largo; la relación longitud propodio a longitud dactilos da un promedio de 1,55 en los ♂♂ y 1,47 en las ♀♀; llevan de 10 a 11 espinitas articuladas y la uña es larga y afilada.

CUADRO NUM. 14

Longitud propodio / Longitud dactilos de las patas ambulatorias en *M. sarsi* ssp. *meridionalis*.

MACHOS	5-A	6-A	8-A	1-B	4-B	5-B	7-B	2-C	4-D	Promedio
2.º par	1,68	1,78	1,84	1,79	1,57	1,82	1,84	1,95	1,89	1,79
3.º par	1,63	1,78	1,88	1,72	1,72	1,68	1,74	1,92	1,81	1,76
4.º par	1,42	1,52	1,72	1,55	1,45	1,52	1,62	1,57	1,63	1,55

HEMBRAS	1-A	1-B	3-B	3-C°	4-C°	5-C°	8-C°	9-C°	Promedio
2.º par	1,75	1,70	1,49	1,72	1,75	1,65	1,81	1,72	1,69
3.º par	1,52	1,66	1,63	1,72	1,73	1,61	1,79	1,47	1,64
4.º par	1,43	1,50	1,45	1,57	1,50	1,49	1,50	1,38	1,47

M. sarsi ssp. *meridionalis* tiene a primera vista el mismo aspecto que *M. sarsi* s. str.; examinada en detalle se observa que

meridionalis tiene alguna estría más, que los bordes de ésta son más lisos, menos granujientos; que el número de las espinas accesorias en la región protogástrica es muchísimo menor, no existiendo generalmente en las meso y metagástricas; que las regiones branquiales anteriores suelen ser inermes, pues sólo en 1,6 por 100 se encuentra una pequeña espinita en una de las dos regiones, mientras que en *sarsi* se observan en todos los ejemplares no muy pequeños, habiendo llegado a contar 10-6 en uno de ellos; que la fórmula casi absoluta, 91,3 por 100 en los bordes laterales, es en *sarsi* 2-3-2, habiendo sólo 4,34 por 100 de 2-2-2, mientras que en *meridionalis* la fórmula 2-3-2 sólo representa el 17,6 por 100, en tanto que la 2-2-2 es el 53,6 por 100; el dentado del borde posterior también es bastante diferente en *sarsi,* según el material de Appellöf: diez ejemplares tenían siete dientes, diez tenían ocho, siete presentaban nueve y de diez, once y doce dientes un ejemplar, o sea que el 75 por 100 tenía siete o más dientes, y en nuestro material de *meridionalis* vemos que el 81,6 por 100 no pasa de cuatro dientes, con cinco sólo el 9,6 por 100 y con seis el 5,6 por 100. El segundo tergito es poco fijo en *sarsi,* pues según Appellöf el 61,52 por 100 tiene seis espinas, el 30,76 siete y el 7,68 ocho, mientras que en *meridionalis* el 84 por 100 tiene seis, el 8,8 siete, sólo 0,8 tiene ocho, con cinco el 4 por 100 y con cuatro sólo el 2,4; vemos por los datos expuestos que también el segundo tergito muestra cierta tendencia a ser menos espinoso.

Los globos oculares son algo menores que en *sarsi;* así, el promedio de $\frac{\text{BAP}}{\text{DGO}}$ es en los ♂♂ de 2,967, entre 20 ♂♂ de todos los tamaños, y de 2,52 en los *sarsi* que he estudiado, y comparando ejemplares de análoga talla vemos igualmente que el coeficiente es mayor para *meridionalis,* como ya hemos comentado en la descripción.

Los dactilos de las patas ambulatorias son también más cortos, pues la relación $\frac{\text{propodos}}{\text{dactilos}}$, que en los ♂♂ *sarsi* es 1,43, 1,33 y 1,20, es en *meridionalis* 1,79, 1,76 y 1,55, respectivamente.

Los esternites del 2.° y 3.° pereiópodos presentan en *sarsi* una serie de escamas semicirculares bastante abombadas y salientes, de diversos tamaños, mientras que en *meridionalis* sólo se ven

unas cuantas estrías más o menos paralelas a los bordes anterior y externo y bastante distanciadas entre sí, apareciendo lisa gran parte de la superficie de los mismos.

Al avanzar en el estudio de esta forma se nos planteó el problema del nombre que debía dársele. Según el cuadro de Milne Edwards y Bouvier de 1899, repetido por Bouvier en 1940, no era ni *bamffia* ni *rugosa* Sars, pues no llevaba espinas submarginales branquiales posteriores; no puede ser *tenuimana* Bouvier, pues la forma de Sars es completamente diferente; por consiguiente, había de ser *intermedia* o *gracilis*. Ahora bien, ninguna de las dos, siempre según el citado cuadro, lleva espinas en el cuarto tergito; por lo tanto, el 54,46 por 100 de mis ejemplares, que, como hemos visto, tienen una o dos espinas en dicho tergito, quedan sin nombre, pues tampoco son *tenuimana* ni *rugosa*, por no concordar con los otros caracteres de Milne Edwards y Bouvier. Los 45,5 por 100 de ejemplares con el 4.° tergite inerme y sin espinas submarginales en las branquiales posteriores habían de ser, según Bouvier, o *intermedia*, que lleva por lo menos tres pares de espinas en el borde posterior y además presenta espinas gástricas accesorias (mis espinas protogástricas), o *gracilis*, que se caracteriza por no presentar ninguna de estas espinas.

De toda mi serie sólo siete ejemplares, o sea el 5,6 por 100, llevan tres pares de espinas en el borde posterior del pereion, uno de los caracteres de *intermedia*; pero en cambio los siete son de los que tienen espinas en el 4.° tergito, carácter contrario para su inclusión en esta forma; además, de estos siete ejemplares dos no tienen tampoco espinas protogástricas, y de los cinco restantes sólo tres tienen las de ambos lados. Vemos, pues, que entre 123 ejemplares no hay ni uno que reúna todos los caracteres requeridos por *intermedia*.

Ejemplares con 6 esp. borde posterior pereion y espinas 4.° tergito:

♀-3=IX-45 2-protgs.	♂-3=IX-46 2-protgs.	♀-4=IX-46 0-protgs.	♂-18=XII-49 1-protgs.
♂-23=XII-49 2-protgs.	♀-13=V-50 0-protgs.	♀-14=V-50 1-protgs.	

Sin espinas en el borde posterior del pereion encuentro nueve, el 7,2 por 100, y de éstas sólo seis presentan los otros dos caracteres requeridos por *gracilis*, no tener espinas protogástricas y el 4.° tergito inerme:

♂-9=IX-45 ♂-10=IX-45 ♀-2=IX-45 ♂-16=III-50 ♂-14=V-50 ♀-3=V-50

La ♀-1=IX-46, sin espinas en el 4.° tergito, *tiene dos protogástricas.*
El ♂-8=XII-49, sin protogástricas, *tiene una en el 4.° tergito.*
La ♀-6=XII-49, sin protogástricas, *tiene dos en el 4.° tergito.*

Vistos los datos expuestos, ¿qué valor podemos darle a una espina de más o de menos halladas en individuos cogidos en la misma localidad y fecha? ¿Cómo podemos aceptar para el todo el nombre de un 4,8 por 100 de ejemplares, cuando estos caracteres son tan inestables que sólo como variedades individuales pueden considerarse?

CUADRO NUM. 15

Munida sarsi ssp. *meridionalis* Zar.

MACHOS	5-A	6-A*	8-A*	1-B	4-B	5-B	7-B	2-C* Holotipo	4-D
LPSR	18,5	18,8	20,5	15,1	15,5	19,5	17,2	26,5	19,3
LER	13,5	11,7	13,0	12,0	1[illegible],2	12,9	10,5	14,7	12,0
LESO	6,0	5,4	5,5	5,5	4,5	6,0	5,1	6,2	6,0
BAP	12,[illegible]	11,6	13,6	12,4	10,1	12,5	11,5	16,0	12,0
ANSC	15,3	15,1	16,7	15,7	12,5	15,6	14,5	21,6	15,9
BPP	13,5	13,8	14,0	14,0	10,2	13,5	13,0	19,2	14,5
Q-M	30,3	28,5	32,5	30,1	24,5	30,0	23,0	41,9	30,1
Q-Cl	11,2	10,8	12,0	11,6	9,7	11,6	8,7	15,7	12,0
Q-Ca	4,6	4,5	7,0	6,5	4,0	6,4	5,0	9,5	6,1
Q-P	15,0	14,5	17,5	17,0	12,0	16,1	12,2	25,4	17,0
Q-D	21,5	19,7	23,2	21,2	16,1	22,8	17,5	30,2	21,5
Q-AM	4,6	4,6	9,2	8,5	3,8	7,0	5,0	12,7	7,0
2-PM	22,4	21,0	23,0	22,0	17,2	22,0	18,0	31,2	23,0
2-PC	5,6	5,2	6,0	5,8	4,4	5,1	4,9	7,0	5,5
2-PP	16,0	15,5	16,6	16,0	12,1	15,0	13,6	23,5	15,5
2-PD	9,5	8,8	9,0	8,9	7,7	8,2	7,9	12,0	8,2
3-PM	19,1	18,5	21,2	18,4	15,7	18,7	15,8	27,0	19,0
3-PC	5,2	5,0	6,0	5,5	4,4	5,5	5,2	7,2	5,5
3-PP	16,0	15,5	17,0	15,5	11,6	15,2	13,4	22,5	15,4
3-PD	9,8	8,7	9,0	9,0	7,7	9,0	7,7	11,7	8,5
4-PM	14,0	14,0	16,0	14,2	11,7	14,2	12,6	20,5	14,2
4-PC	5,2	4,7	6,0	5,3	3,7	5,0	4,8	7,8	5,5
4-PP	13,5	13,0	15,5	13,2	10,5	13,0	12,0	20,0	13,6
4-PD	9,5	8,5	9,0	8,5	7,2	8,5	7,4	12,7	8,3

Si se tratara de una especie podría aceptarse una ampliación de la descripción y conservar el nombre ya existente para designar en conjunto las diversas formas posteriores halladas; pero en el caso presente no creo que el nombre que se dió para designar expresamente una de las diferentes variedades en que se desmembró la especie podamos aceptarlo para el todo, formado por individuos que presentan dentro de una cierta uniformidad de caracteres una serie de detalles variables que son precisamente los que sirvieron como base para aquellas denominaciones.

Es por esto que hemos creído justificado crear un nombre nuevo para separar o diferenciar la raza meridional de *Munida sarsi*, estudiada hasta ahora sólo en ejemplares mediterráneos y diferenciada de la forma tipo del mar del Norte por el menor número de espinas del pereion, tamaño del globo ocular, de los dactilos de las patas ambulatorias y escultura de la región esternal.

Distribución geográfica.—Costa catalana, desde el cabo de

CUADRO NUM. 16

Munida sarsi ssp. *meridionalis* Zar.

HEMBRAS	1-A	1-B	3-B	3-C	4-C°	5-C°	8-C°	9-C°
LPSR	17,59	15,1	17,5	20,0	20,2	22,1	21,9	15,5
LER	10,25	10 7	10,5	12,5	11,7	13,2	13,0	9,2
LESO	5,7	4,6	6,8	6,4	6,0	6,1	6,1	4,6
BAP	11,87	10,2	11,5	12,6	13 3	13.8	13,9	10,5
ANSC	14,6	12,8	14,1	17,1	18,0	18.7	18,3	13,0
BPP	13,2	11,0	12,9	15,1	17,0	17.3	17,0	12,1
Q-M	21,5	20,5	22,0	25,5	26,5	26,5	27,5	—
Q-Cl	8,5	8,0	8,9	9,6	10,0	10,1	11,0	—
Q-Ca	4,5	4,0	3,9	4,8	4,6	5,2	5.1	—
Q-P	10,5	11,4	10,8	13,2	11,9	14,2	14,5	—
Q-D	16,6	15,2	15,2	19,2	19,6	22,1	21,5	—
Q-AM	4,6	4,1	3,9	4,5	4,5	5,8	5,2	—
2-PM	17,1	15,8	17,5	21,5	20,5	22,1	23,1	15,8
2-PC	4,6	3,4	4,5	5,6	5,6	6,0	5,5	4,0
2-PP	13,3	11,6	12,7	15,5	15,6	17,4	18,0	12,1
2-PD	7,6	6,8	8,5	9,0	8,9	10,5	9,9	7 0
3-PM	14,8	14,2	15,0	18,3	17,5	19,5	20,1	13,25
3-PC	4,7	4,0	4,5	5,3	5,7	6,1	5,2	3,9
3-PP	12,2	11,5	13,1	15,5	15,1	16,7	17,6	11,8
3-PD	8,0	6,9	8,0	9,0	8,7	10,7	9,8	7,3
4-PM	11,1	10,6	11,5	14,0	13.7	15,5	15,1	10,5
4-PC	4,5	4,0	3,5	4,9	5,2	5,6	5,6	3,4
4-PP	10,9	10,1	11,5	13,4	13,5	15,2	15,0	10,0
4-PD	7,6	6,7	7,9	8,5	9,0	10,2	10,0	7,2

CUADRO NUM. 17

Serie A.—*Munida sarsi* ssp. *meridionalis* de Rosas, 3-IX-45. Espinas de pereion y primeros tergitos.

MUNIDA SARSI ssp. meridionalis.—Rosas 3-IX-45	1 ♂	2 ♂	3 ♂	4 ♂	5 ♂	°6 ♂	7 ♂	•8 ♂	9 ♂	10 ♂	11 ♂	12 ♂	13 ♂	14 ♂	15 ♂	16 ♂	17 ♂	18 ♂	1 ♀	2 ♀	3 ♀	4 ♀	5 ♀	6 ♀
Long. pereion en mm.	15,01	16,87	18,16	18,45	18,5	18,87	18,80	20,2	15,3	·16,2	15 0	15,2	12,0	10,5	12,5	13,0	16,7	13,3	17,59	17.02	14,30	15,5	16,44	14,1
Esp. epigástricas medias	1-1	1-1	0-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	0-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» » laterales	1-1	0-0	0-0	1-1	1-0	1-0	·-0	1-1	0-0	0-0	1-0	1-0	0-0	0-0	1-1	0-0	·-·	0-0	1-0	1-1	1-0	gr.-1	1-1	0-0
» » accesorias	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-1	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» protogástricas	0-1	0-0	1-1	0-0	0-0	1-1	0-0	0-0	0-0	0-0	·-·	0-0	1-0	0-·	1-1	·-1	·-1	1-0	1-0	0-0	1-1	1-0	0-0	0-0
» » accesorias	gr.-gr.	0-0	1-1	0-0	0-0	0-0	0-0	1-3	0-0	0-0	0-0	0-0	1-0	0-0	1-1	0-0	·-·	0-0	0-0	0-0	0-0	0-1	0-0	0-0
» regiones hepáticas	1-0	0-1	0-1	1-1	1-1	·-0	1-1	2-1	0-0	0-1	1-1	1-0	0-0	0-0	1-1	1-0	1-0	0-0	0-0	1-1	0-0	0-0	1-1	0-0
» » branquiales anteriores	0-0	0-0	0·0	0-0	1-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0·0	0-0	0-0
» » » posteriores	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» para-hepáticas	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	·-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» post-cervicales	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	·-·	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» región cardíaca	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» laterales pereion	2-3-2	2-3-2	2-2-2	2-2(3)2	2-3-2	2-3-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-3-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-3(2)2	2-3-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-3(2)2	2-3-2	2-2-2
» borde posterior pereion	1-0-1	1-0-1	1-1-2	2-1-1	1-0-1	2-1-2	0-0-1	2-0-2	0-0-0	0-0-0	2-0-2	1-2-1	1-1-1	2-1-2	2-2-0	1-0-1	1-0-2	·-0-1	·-0-·	0-0-0	2-2-2	1-0-0	2-0-1	1-0-·
» » anterior tergito 2.º	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-3	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-3	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	3-2-1	2-2-2	2-0-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2
» » » » 3.º	1-2-2	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1
» » » » 4.º	0-2-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-2-0	0-0-0	0-0-0	0-2-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-1-0	0-2-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-2-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0

CUADRO NUM. 18

Serie B.—*Munida sarsi* ssp. *meridionalis* de Rosas, 3-IX-46. Espinas de pereion y primeros tergitos.

MUNIDA SARSI ssp. meridionalis.—Rosas 3-IX-46	1 ♂	2 ♂	3 ♂	4 ♂	5 ♂	6 ♂	7 ♂	8 ♂	1 ♀	2 ♀	3 ♀	4 ♀	5 ♀	6 ♀	7 ♀	8 ♀	9 ♀	10 ♀	11 ♀
Longitud pereion en mm.	18,0	18,2	15,1	15,6	18,1	15,1	18,0	10,1	15,6	16,5	17,7	14,0	17,8	15,5	13,5	14,4	18,5	18,0	13,2
Esp. epigástricas medias	1-1	1-1	1-1	1-·	1-1	1-·	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» » laterales	0-0	1-1	·-1	·-0	1-·	1-1	1-1	0-0	1-1	1-·	2-1	0-0	·-1	0-0	1-1	0-·	1-1	1-·	0-0
» » accesorias	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» protogástricas	1-·	1-1	1-1	·-·	1-0	0-0	0-0	1-1	·-1	0-0	0-·	0-0	0-1	0-0	0-0	0-1	·-0	1-1	·-·
» » accesorias	0-0	1-1	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-1	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-·	0-0	0-0
» regiones hepáticas	·-·	1-1	1-1	·-1	·-0	1-·	1-1	0-0	1-1	1-1	·-0	1-1	1-1	0-0	1-1	0-2	1-1	0-0	1-1
» » branquiales anteriores	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» » » posteriores	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» para-hepáticas	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» post-cervicales	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	·-·	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» región cardíaca	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0·0	0-0	0-0	0-0
» laterales pereion	2-3-2	2-3 (2)-2	2-3-2	2-2 (3)-2	2-2 (3)-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2 (3)-2	2-3-2 (0)	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2 (3)-2	2-2-2	2-2-2
» borde posterior pereion	1-1-1	1-0-1	2-2-2	0-0-1	1-0-1	2-0-2	0-0-2	2-0-2	0-0-0	1-1-2	1-1-2	2-1-3	1-2-2	1-0-1	1-0-0	1-0-2	1-0-0	2-0-2	2-0-2
» » anterior tergito 2.º	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	3-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-3	3-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2
» » » » 3.º	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	2-2-1	1-2-2	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-2
» » » » 4.º	0-2-0	0-1-0	0-2-0	0-0-0	0-2-0	0·2-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-1-0	0-1-0	0-2-0	0-2-0	0-1-0	0-2-0	0-2-0	0-2-0	0-1-0	0 2-0

Creus hasta Barcelona y a unos 400 m. de profundidad. Ignoro por no haber podido examinar ejemplares a qué forma pertenecerán los capturados en las costas atlánticas de Portugal y España; todas las *Munida* que he podido estudiar procedentes de Melilla pertenecen a otra especie.

MUNIDA TENUIMANA Sars 1882

Ejemplares estudiados:

Hjorundfjord, 5-VII-06, 439 m. de profundidad, tres ♂♂ de 12, 16,2 y 17 milímetros de pereion, sin rostro; Bergens Museum.

Sognefjorden, 630 Fv., un ♂ de 16,6 mm. y una ♀ ovígera de 19 mm. de pereion, sin rostro; Appellöf det., Bergens Museum. El tamaño de los huevos oscila entre 715 y 786 micras.

Pereion abombado, casi tan ancho en su borde anterior como en el posterior, con su máxima anchura al nivel del primer diente branquial anterior; el borde lateral desde este diente hasta el borde posterior rectilíneo. Las diferentes regiones son muy visibles, pues las estrías principales que las delimitan sobresalen mucho, formando un resalte muy apreciable sobre la región situada por delante.

Regiones epigástricas.—Separadas entre sí por una quilla prolongación del estilete rostral, y sobre ella tres o cuatro espinitas muy pequeñas. En el borde anterior de estas regiones sólo se encuentra la espina epigástrica media, muy robusta y desarrollada, y por fuera de esta espina varias cerditas rígidas bastante más cortas que la citada espina; sólo una estría transversal media, saliente y con pilosidad muy corta, que lleva en su extremidad externa de tres a cuatro dientecitos muy cortos no espinosos.

Región protogástrica. — Con las espinas protogástricas muy finas y pequeñas o rudimentarias o faltando alguna de ellas; una estría transversal que se fracciona algo en los extremos o que a veces en el centro forma como una escama algo más adelantada, por delante sólo dos o tres pequeñísimas escamas en cada extremidad lateral y por detrás una fila transversal de pequeñísimas escamas apenas esbozadas y separadas unas de otras; toda la su-

perficie lisa y brillante. Las espinas parahepáticas en raros casos son fuertes, en general muy finas y en uno de los ejemplares faltan por completo.

Región mesogástrica.—En su parte estrecha central una estría media, menor que la parte media, truncada del borde anterior de la región metagástrica, formando como una pequeña escama cerrada por detrás por la estría metagástrica; esta escama tiene una pequeña estría transversal, y por delante de la escama se ve un esbozo apenas marcado de otra. En las partes laterales, anchas, una sola estría transversal, muy superficial, que no llega a la parte externa de la región.

Región metagástrica.—Truncada por delante; una estría media transversal, saliente y bien pronunciada; por delante una pequeña escama central y muy poco marcada y dos o tres muchísimo menores a cada lado; por detrás de la estría media una transversal corta, bien marcada, que no llega a los extremos; por detrás de ella dos escamas transversales y puestas de lado; a los lados de esta estría posterior alguna escama borrosa.

Regiones hepáticas.—Lisas en su parte ánterolateral; un par de estrías muy borrosas por detrás dirigidas oblicuamente hacia atrás y afuera, sin espinas ni granulaciones.

Regiones branquiales anteriores.—Con unas tres estrías principales, dirigidas hacia afuera y algo hacia atrás, en algún ejemplar casi transversales; en los espacios que limitan apenas se ve una fina estría discontinua; en el espacio posterior dos o tres pequeñas escamas, sin espina alguna.

Espinas postcervicales.—Fuertes, robustas, afiladas e implantadas sobre una pequeña protuberancia, a cuyo nivel se desarticulan las estrías allí existentes.

Región cardíaca.—En sus dos ángulos ánterolaterales bien delimitada por las protuberancias basales de las espinas postcervicales; en la parte pósterolateral sus confines son muy vagos; la estría mesocardíaca, muy acentuada y saliente; por delante, entre ella y el surco cervical medio, está la superficie algo abultada y saliente, viéndose unas tres estrías cortadas, separadas entre sí y dispuestas en varias filas. En la región metacardíaca, comprendida entre el surco o estría mesocardíaca y la branquial transversa, unas cuatro estrías rectilíneas y enteras. Por detrás de la branquial transversa, y entre ésta y el borde posterior, una estría y algún pequeño segmento muy corto.

CUADRO NUM. 19

Serie C.—*Munida sarsi* ssp. *meridionalis* ♂ **de Barcelona, XII-49 y III-50. Espinas del pereion y primeros tergitos**

MUNIDA SARSI ssp. meridionalis. Barcelona XII-49 y III-50	1 ♂	2 ♂ Holotipo	3 ♂	4 ♂	5 ♂	6 ♂	7 ♂	8 ♂	9 ♂	10 ♂	11 ♂	12 ♂	°13 ♂	14 ♂
Long. pereion en mm	20,0	26,5	20,9	20,3	18,2	17,5	20,0	23,7	22,2	21,2	26,0	18,0	25,0	24,0
Espinas epigástricas medias	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» » laterales	1-1	1-1	1-0	0-1	0-0	·-·	0-0	0-0	1-1	0-0	1-1	1-1	1-1	·-·
» » accesorias	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» protogástricas	0-1	0-·	0-0	1-1	0-0	·-1	1-1	0-0	0-0	0-0	0-0	·-·	1-0	0-1
» » accesorias	0-·	0-0	0-0	1-1	·-0	0-1	0-0	1-0	0-0	0-0	·-2	0-0	0-0	0-1
» regiones hepáticas	1-1	1-1	1-0	1-2	0-0	0-0	gr.-gr	1-1	0-1	0-0	1-1	1-1	gr.-gr.	1-1
» » branquiales anteriores	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» » » posteriores	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» para-hepáticas	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» post-cervicales	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» región cardíaca	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» laterales pereion	2-2-2	2-2-2	2-3(2)-2	2-3-2	2-2(3)-2	2-2-2	2-2-2	2-3(2)-2	2-3(2)-2	2-3-2	2-2-2	2-2(3)-2	2-2-2	2-3-2
» borde posterior pereion	1-0-2	1-1-1	1-0-1	2-1-2	2-1-2	1-0-1	1-1-2	0-0-0	1-1-1	1-0-1	0-0-1	2-2-2	·-0-1	2-0-2
» » anterior tergito 2.º	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-3	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-1-2	2-2-2
» » » » 3.º	0-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-0	1-2-1
» » » » 4.º	0-0-0	0-2-0	0-0-0	0-2-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-1-0	0 0-0	0-2-0	0-0-0	0-2-0	0-1-0	0-2-0

MUNIDA SARSI ssp. meridionalis. Barcelona XII-49 y III-50	15 ♂	16 ♂	17 ♂	18 ♂	19 ♂	20 ♂	21 ♂	22 ♂	23 ♂	24 ♂	25 ♂	26 ♂	27 ♂
Long. pereion en mm	27,7	26,5	21,6	25,0	25,9	23,7	15,7	25,4	25,88	21,45	24,16	24,52	25,74
Espinas epigástricas medias	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» » laterales	0-0	1-0	0-1	1-0	1-1	0-0	1-0	1-1	1-1	·-·	·-·	1-1	1-1
» » accesorias	0-0	0-1	0-0	0-0	1-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» protogástricas	0-1	1-1	0-·	1-0	0-0	0-0	·-0	0-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» » accesorias	0-0	1-1	0-0	0-0	0-0	0-0	·-·	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» regiones hepáticas	1-2	0-1	1-1	1-1	1-1	0-0	·-·	1-2	1-1	0-0	0-0	1-1	·-·
» » branquiales anteriores	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» » » posteriores	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» para-hepáticas	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» post-cervicales	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» región cardíaca	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» laterales pereion	2-3(2)-2	2-2(3)-2	2-3(2)-2	2-2-2	2-3-2	2-2(3)-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-3(2)-2	2-2-2	2-3-2	2-3-2
» borde posterior pereion	1-0-2	2-1-2	2-1-2	1-0-0	1-0-1	1-0-1	1-0-0	1-0-1	2-2-2	2-0-2	1-1-1	2-0-1	1-1-1
» » anterior tergito 2.º	3-2-2	2-2-3	2-1-2	3-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	3-2-3	2-2-2
» » » » 3.º	1-2-2	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	2-3-1	1-2-1
» » » » 4.º	0-1-0	0-2-0	0-2-0	0-0-0	0-0-0	0-1-0	0-2-0	0-1-0	0-2-0	0-2-0	0-2-0	0-2-0	0-2-0

CUADRO NUM. 20

Serie C.—*Munida sarsi* ssp. *meridionalis*, ♀♀ **de Barcelona XII-49 y III-50. Espinas del pereion y primeros tergitos.**

MUNIDA SARSI ssp. meridionalis. Barcelona, XII-49 y III 50	Ovígera 3 ♀	Ovígera 4 ♀	Ovígera 5 ♀	Ovígera 6 ♀	Ovígera 7 ♀	Ovígera 8 ♀	Ovígera 9 ♀	Ovígera 10 ♀	11 ♀	12 ♀	13 ♀	14 ♀	15 ♀	16 ♀
Longitud pereion en mm	20,09	20,23	22,16	21,30	22,16	22,0	15,7	16,1	18,0	22,0	17,2	21,5	16,0	21,5
Esp. epigástricas medias	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» » laterales	·-1	·-0	1-1	1-1	0-0	·-1	1-0	·-0	1-1	0-0	1-1	1-1	0-0	1-·
» » accesorias	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» protogástricas	1-0	0-1	1-1	0-0	·-·	·-0	0-0	0-0	1-1	1-1	1-1	1-·	0-0	0-0
» » accesorias	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» regiones hepáticas	1-1	1-1	1-1	0-0	1-gr.	gr.-1	1-1	gr.-gr.	1-1	1-2	1-1	1-1	0-0	1-1
» » branquiales anteriores	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-·	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» » » posteriores	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
para-hepáticas	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» post-cervicales	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» región cardíaca	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» laterales pereion	2-2-2	2-3-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-3-2	2-2-2	2-(1)-3-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2
» borde posterior pereion	0-0-1	2-0-2	1-0-1	0-0-0	1-0-·	1-2-2	·-·-·	1-0-1	2-0-1	2-0-2	1-0-1	2-2-2	1-0-0	0-0-0
» » anterior tergito 2.º	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-1	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-1-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2
» » » » 3.º	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	2-2-2	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1
» » » » 4.º	0-1-0	0-1-0	0-2-0	0-2-0	0-2-0	0-1-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-2-0	0-0-0	0-2-0	0-0-0	0-0-0

CUADRO NUM. 21

Serie D.—*Munida sarsi* ssp. *meridionalis*, ♂♂ **de Rosas, V-50. Espinas del pereion y primeros tergitos.**

MUNIDA SARSI ssp. meridionalis. Rosas, V-50	1 ♂	2 ♂	3 ♂	4 ♂	5 ♂	6 ♂	7 ♂	8 ♂	9 ♂	10 ♂	11 ♂	12 ♂	13 ♂	14 ♂	15 ♂	16 ♂	17 ♂	18 ♂
Long. pereion en mm	16,30	18,16	17,51	19,30	22,09		18,08		16,16		16,30			16,08	16,08			
Esp. epigástricas medias	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» » laterales	0-0	0-0	1-·	·-0	0-0	·-0	·-·	0-0	0-0	1-1	1-·	0-0	0-0	0-0	·-·	·-0	0-0	0-0
» » accesorias	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» protogástricas	0-0	0-0	0-1	1-1	0-0	0-0	0-1	·-·	1-1	1-1	0-0	0-0	0-0	0-0	·-1	·-1	1-1	1-0
» » accesorias	0-0	0-1	0-0	0-0	0-0	·-·	0-0	0-0	0-0	1-1	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» regiones hepáticas	0-0	1-1	2-1	1-1	0-0	1-1	·-0	0-0	0-0	3-1	1-1	0-0	·-·	0-0	1-1	gr.-gr.	gr.-1	0-0
» » branquiales anteriores	0-0	0-·	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-·	0-0	0-0	0-·
» » » posteriores	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» para-hepáticas	1-1	1-1	1-1	1-1	1-0	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» post-cervicales	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» región cardíaca	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» laterales pereion	2-2-2	2-2 (3)-2	2-2 (3)-2	2-3-2	2-2-2 (1)	2-2-2	2-2-2	2-(3) 2-2	2-2-2	2-2-2	2-3-2	2-2-2	2-2-2	2-2 (3)-2	2-2-2	2-3-2	2-2-2	2-3 (2)-2
» borde posterior pereion	1-0-·	0-0-1	2-0-3	1-0-1	1-0-2	1-0-1	2-0-2	·-0-·	·-0-·	2-1-2	·-0-·	1-0-1	·-0-0	0-0-0	·-0-0	·-0-0	1-2-2	1-0-1
» » anterior tergito 2.º	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	0-2-2	0-2-2	3-2-2	2-2-2
» » » » 3.º	1-2-1	1-2-1	0-2-1	1-2-1	1-1-2	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1
» » » » 4.º	0-0-0	0-0-0	0-2-0	0-0-0	0-2-0	0-0-0	0-0-0	0-1-0	0-1-0	0-3-1	0-2-0	0-0-0	0-1-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-2-0	0-2-0

CUADRO NUM. 22

Serie D.—*Munida sarsi* ssp. *meridionalis*, ♀♀ **de Rosas, V-50. Espinas del pereion y primeros tergitos**

MUNIDA SARSI ssp. meridionalis. Rosas, V-50	1 ♀	2 ♀	3 ♀	4 ♀	5 ♀	6 ♀	7 ♀	8 ♀	9 ♀	10 ♀	11 ♀	12 ♀	13 ♀	14 ♀	15 ♀	16 ♀	17 ♀	18 ♀	19 ♀	20 ♀	21 ♀
Long. pereion en mm	16,73	15,30	20,44								19,44		18 16								
Esp. epigástricas medias	1-1	1 1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» » laterales	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-·	·-·	1-1	·-·	0-0	0-0	0-0	·-·	0-0	1-·	1-1	0-0	1-1
» » accesorias	0-1	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-1	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» protogástricas	1-1	1-1	0-0	1-0	1-1	1-0	1-·	0-0	0-1	0-1	1-1	0-0	0-0	0-1	0-·	0-0	0-0	1-1	1-1	·-1	0-0
» » accesorias	0-0	0-0	0-0	0 0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-1	3-1	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-1	0-0	·-0	·-0
» regiones hepáticas	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-1	1-1	1-2	0-0	1-1	1-3	0-·	2-2	0-1	0-1	gr.-1	1-1	1-1	1-1	0-·	0-1
» » branquiales anteriores	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» » » posteriores	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» para-hepáticas	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» post-cervicales	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» región cardíaca	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» laterales pereion	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-3 (2)-2	2-2-2	2-2 (3)-2	2-(3) 2-2	2-2-2	2-2-2	2-2 (3)-2	2-3-2	2-3 (2)-2	2-2-2	2-3 (2)-2	2-3 (2)-2	2-2 (1)-2	2-2-2	2-2-2	2-2 (3)-2	2-2-2	2-2-2
» borde posterior pereion	·-·-2	2-·-·	0-0-0	·-0-·	·-·-2	·-0-·	1-0-1	1-0-1	·-0-0	2-0-1	2-0-1	·-0-·	2-2-2	2-0-2	1-0-1	2-1-2	2-0-1	2-0-2	1-1-2	1-0-1	1-0-0
» » anterior tergito 2.º	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	3-2-2	1-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2
» » » » 3.º	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-2	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1
» » » » 4.º	0-2-0	0-0-0	0-0-0	0-2-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-2-0	0-1-0	0-0-0	0-2-0	0-2-0	0-1-0	0-2-0	0-0-0	0-0-0	0-2-0	0-2-0	0-2-0

Regiones branquiales posteriores.—Por delante de la branquial transversa tres estrías fuertes densamente ciliadas, que resaltan sobre la interestría anterior; en cada una de estas interestrías algún fino arco o línea rectilínea muy entrecortada; sin espinas branquiales accesorias. Por detrás de la branquial transversa tres estrías robustas densamente ciliadas, y en cada una de las interestrías una hilera de puntitos.

En los cinco ejemplares por mí estudiados los bordes laterales presentan dos espinas en la región hepática, dos en la branquial anterior y dos en la posterior, menos en un ejemplar, el ♂-1, que sólo tenía una espina en esta última región; por el contrario, de los 31 ejemplares estudiados por Appellöf en 20 sólo se contaban cinco espinas por lado; en tres, cinco a un lado y seis en el otro, y en los ocho restantes había seis espinas por lado.

Borde posterior.—Con una estría principal, y por detrás de ella una muy fina; en mi corta serie de ejemplares el número de espinas del borde posterior es tan variable que cada uno presenta una fórmula diferente, como puede verse en el cuadro; la misma variabilidad observa Appellöf, pues encuentra entre 26 ejemplares siete con siete espinas, ocho con seis, cuatro con cinco, seis con cuatro y un ejemplar con tres.

Abdomen.—Primer tergito liso, brillante, con un surco o estría dividido en numerosos y pequeños segmentos.

Segundo tergito: la porción anterior articular, lisa, brillante, con una sola estría muy fina en la parte más anterior. En el tergito propiamente dicho el surco transversal es ancho, profundo, con las pestañas muy cortas; por delante una sola estría muy fina, por detrás una estría bien marcada, que por delante y por detrás lleva una mucho más fina, siendo la posterior entrecortada. Las espinas del borde anterior presentan en tres ejemplares la fórmula 2-2-2, en uno 0-2-2 y en el restante 3-2-2; en 29 ejemplares de Appellöf 21 presentaban seis espinas, tres sólo cuatro, en cuatro había siete y sólo en uno eran ocho.

El tercer tergito también es liso, con una sola estría anterior en su porción articular; en el tergito, el surco medio, una estría muy fina anterior y tres también muy finas posteriores, de las que las 1.ª y 3.ª están segmentadas. En el borde anterior también el número de espinas es variable: tres ejemplares con 1-2-1, una con 0-2-1 y el otro con 1-1-1; en cambio, por lo que se

desprende del texto de Appellöf, todos los ejemplares por él examinados tenían las cuatro espinas.

Cuarto tergito: segmento articular liso y con una sola estría; en el tergito el surco medio, por delante tres finísimas estrías, en las que las 1.ª y 3.ª están muy entrecortadas y casi borradas, y dos por detrás, la 1.ª muy fina y la 2.ª casi borrada. Dos espinas en su borde anterior en cuatro ejemplares y una sola en el quinto. Para Appellöf es constante el tener dos espinas en este tergito todos los ejemplares adultos, faltando sólo en los muy jóvenes, observación que se confirma en mi pequeña serie, pues el ♂-4, que tiene una espina únicamente, es el menor de todos, con sólo 12 mm. de longitud de pereion, sin rostro.

Región esternal.—Esternite del tercer maxilípedo unas tres veces y media más ancho que largo; borde anterior ligeramente arqueado, con la concavidad mirando hacia adelante, sin diferenciarse claramente en lóbulos; una depresión ancha, oblicua hacia atrás y adentro, en cada lado.

Esternite de los quelípedos deprimido longitudinalmente en la línea media; borde anterior, rectilíneo; la relación anchura borde posterior a anchura del anterior es de 2,72, y la de borde posterior a longitud es de 1,63; borde ánterolateral rectilíneo, el ángulo medio del mismo no existe; el posterior, proyectado hacia afuera, ancho en su base, se encorva en ángulo recto y la punta se dirige hacia adelante. Por detrás, y próxima al borde anterior, una arista o quilla saliente por lado, algo oblicua hacia atrás y afuera y separada de la del lado opuesto por la depresión o foseta que aquí presenta este esternite; una hilera de cerdas a todo lo largo de esta arista, que dirigidas hacia adelante pasan del borde anterior del segmento; por detrás, y paralelas a los bordes ánterolaterales, unas hileras de pequeñas escamas, unas cuatro, ciliadas en su parte anterior; en ejemplares de mayor tamaño hay por detrás de ellas dos o tres escamas más; en el centro, y por detrás de la depresión anterior, un pequeño grupo de escamas, de dos a cuatro, con cerdas bastante largas; superficie lisa.

Esternite del segundo par con los ángulos anteriores bastante redondeados y con bordes microscópicamente dentados; los medios laterales apenas marcados, romos completamente, y los posteriores cortos, salientes hacia afuera y agudos en la punta;

surco longitudinal medio, profundo y lineal; dos o tres pequeñísimas escamas dispuestas paralelamente a los bordes laterales, el resto sin escama alguna; la superficie es microscópicamente granujienta, no lisa completamente.

Esternite del tercer par con los ángulos anteriores salientes hacia adelante, anchos y redondeados, con el borde microscópicamente dentado; ángulo medio en forma de pequeño lóbulo redondeado; ángulo posterior corto, agudo, algo saliente y dirigido hacia afuera. Surco medio central profundo y con una

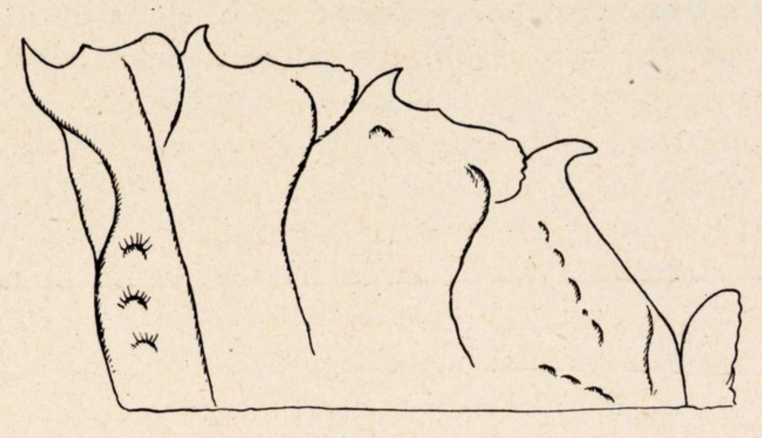


Fig. 6.—*Munida tenuimana:* Región esternal.

foseta en su extremidad anterior; superficie sin escama alguna, sólo la estría de la base de los ángulos anteriores.

Esternite del cuarto par con los ángulos anteriores más redondeados que los de los esternites anteriores y con el borde de los mismos algo más visiblemente dentado; ángulo medio bien marcado, pero con la punta roma, redondeada; ángulos posteriores agudos, cortos, poco salientes, dirigidos hacia afuera; la quilla basal de los ángulos anteriores muy levantada, con cerdas largas y claras; borde lateral, entre los ángulos medio y lateral, muy levantado; superficie sin escamas.

Los bordes anteriores de cada uno de estos esternites con cerdas bastante largas.

Globos oculares bastante grandes, esféricos, brillantes; el coeficiente $\frac{BAP}{DGO}$ da un promedio de 2,67 entre los tres ♂♂ medidos y 2,74 en la única ♀ ovígera estudiada, y el $\frac{LPSR}{DGO}$, de 4,21 y 4,27, respectivamente; de los cinco ejemplares estudiados cua-

tro no tenían pestañas y sólo el ♂ número 4, el menor, de 12 milímetros de LPSR, las presenta muy cortas y espaciadas; pedúnculo ocular liso, sin cerdas.

El artejo basal de la anténulas tiene la espina media lateral llegando escasamente a la mitad de la apical exterior, y la pósterolateral muy corta.

Antenas.—El lóbulo interno del simpodite termina redondeado, sin espina; en el ♂-1 el segundo artejo del pedúnculo no no tiene espina interna y la externa del tercero es pequeñísima; la ♀ tiene la espina interna del segundo artejo.

El meros del tercer maxilípedo no tiene espina apical dorsal.

CUADRO NUM. 23

Munida tenuimana

M. TENUIMANA	♀	♂-1	♂-2	♂-3
DGO	4,43	4,00	3,71	4,00
BAP	12,15	10,44	10,00	10,94
BAP / DGO	2,74	2,61	2,69	2,73
LPSR	18,95	16,44	16,08	16,80
LPSR / DGO	4,27	4,11	4,33	4,20

Quelípedos, meros: la hilera súperoexterna con unas 15 espinas muy agudas y delgadas; en la súperointerna cuatro o cinco, en general muy largas, delgadas, agudas, algo encorvadas hacia adelante y bastante levantadas; en la media de seis a ocho, también muy afiladas y erectas; en el borde ínferointerno unas nueve, de las mismas características; borde ínferoexterno con otras nueve espinas menores, pero igualmente delgadas y afiladas; superficie de las diferentes caras muy lisa, sin escamas y con pubescencia muy corta y muy escasa; las espinas apicales largas y agudas, en particular la súperointerna.

Carpo con siete espinas agudas, algo encorvadas y no muy grandes en la hilera súperoexterna; seis en la súperointerna, unas cuatro en la ínferointerna y una sola espina grande en la parte

apical de la línea media de la cara interna. Superficie muy lisa, con alguna pequeña pilosidad muy corta y escasa.

Propodio: unas 10 espinas en general pequeñas, menos la apical, la hilera externa; unas ocho en la media y alrededor de nueve en la interna de la cara superior; unas cinco algo irregularmente dispuestas en la media de la cara interna, y en la ínfero-interna unas siete de diversos tamaños, si bien todas son estrechas y afiladas; las apicales, a cada lado de la articulación del dedo móvil, afiladas y agudas.

Dactilos fijo, con algunas escamas separadas y cortas cerdas en la base del borde libre; más hacia el ápice las escamas están sustituídas por fosetas puntiformes bastante separadas unas de otras, y en las que se implantan cortas cerdas; borde interno excavado en su parte basal, rectilíneo en el resto, con un diente poco saliente, a bordes granujientos, en la porción distal de la excavación; ésta tiene también los bordes granulosos, siendo algo más marcadas las granulaciones próximas a la base del dactilos; la porción rectilínea está regularmente dentada: dientes pequeños e iguales, entre los que de vez en cuando sobresale uno algo más alto; mechones de dos o tres cerdas largas, situadas simétricamente a lo largo del mismo.

Dactilos móvil no excavado, dos dientes grandes en la parte basal, regularmente granujiento todo el resto del borde interno, con algún diente algo más saliente de vez en cuando; mechones de cerdas largas, como en el dedo fijo; la cara externa o superior con pequeñas escamitas junto a la base y fosetas puntiformes con cerdas largas en el resto; la espina basal, muy afilada y aguda.

Segundo par pasa algo con la extremidad del propodos del borde anterior del carpo de los quelípedos. Meros más largo que carpo y propodio juntos, con unas nueve espinas en el borde superior, largas, estrechas, bastante levantadas, algo encorvadas hacia adelante y separadas unas de otras; la pilosidad de este borde, bastante larga y densa, principalmente en su porción basal; de siete a ocho espinas, unas bastante largas, otras muy pequeñas, en el borde inferior; apicales muy estrechas y agudas, bastante más larga la inferior; cara superior con escamas muy pequeñas y muy separadas unas de otras, con escasa y cortísima pilosidad; cara inferior sin escamas.

Carpo con tres o cuatro espinas dorsales, siendo la primera o las tres primeras basales muchísimo más pequeñas que la distal; las apicales muy estrechas y afiladas, siendo mayor la dorsal; superficie de la cara superior sin escamas.

Propodio casi 14,5 veces más largo que ancho en su parte central, con 11-12 espinas articuladas en el borde inferior; cara superior lisa, sin escamas.

Dactilos: la relación longitud propodio a longitud dactilos es en la ♀ ovígera de 1,74, y el promedio de los tres ♂♂ mayores de 1,656; de 18 a 19 espinitas articuladas en el borde inferior, la uña corta y aguda, la pilosidad del borde dorsal muy tupida y larga en el tercio apical; alguna cerda larga en ambas caras.

Tercera pata llega con la mitad del dactilos, más o menos, al borde apical del meros de los quelípedos. El meros es en la ♀ ligerísimamente menor que carpo y propodio juntos (en nuestro único ejemplar), y en los tres ♂♂ mayores es algo mayor el meros que la suma del carpo y propodio; de siete a ocho espinas de desigual tamaño en el borde dorsal y otras tantas, también desiguales, en el inferior; las apicales, largas y agudas; cara superior casi limpia, sólo con alguna cortísima cerda.

Carpo con tres espinas progresivamente crecientes en el borde dorsal; espinas apicales, largas y estrechas; cara superior, prácticamente lisa.

Propodio con 9-10 espinas articuladas en el borde inferior; cara dorsal lisa. Es unas 13,5 veces más largo que ancho en su parte media.

Dactilos largo, con 18 espinitas articuladas y uña corta; la relación longitud propodio a longitud dactilos es en la ♀ 1,71, y el promedio de los ♂♂ es 1,58.

Cuarto par llega con la uña del dactilos a la mitad del carpo de los quelípedos. Meros menor que la suma del carpo y propodio; en su borde dorsal lleva sólo una o dos espinas en el cuarto apical y una o dos mucho más pequeñas junto a la base, de modo que hay ejemplares con sólo dos espinas en todo el borde; en el borde inferior, de cuatro a cinco muy desarrolladas; las apicales, largas y afiladas; cara superior con escamitas pequeñas a todo lo largo, si bien aclarándose algo en la mitad apical del segmento. Carpo con una a tres espinas en el borde

dorsal; las apicales bien desarrolladas, en particular la dorsal. Propodio con ocho a diez espinas articuladas en el borde inferior; superficie de sus caras, lisa; es alrededor de 10,5 veces más largo que ancho. Dactilos largo, con 17-19 espinas articuladas, uña no muy larga, cerdas espesas y largas en el ápice; la relación longitud propodio a longitud dactilos es de 1,46 en la ♀ y de 1,33 el promedio de los tres ♂♂.

Distribución geográfica.—Fjords de Noruega (Appellöf), a profundidades de más de 400 m. (Sars, de 300 a 672 Fms.); Skagerrak (Stephensen); diversas localidades alrededor de Islancia (Hansen, por el «Ingolf», a 799 fms.; Stephensen); estrecho de Davis (Stephensen); Shetlands (Norman); a unas 60-70 millas al S. O. de Tearaght, Co. Kerry, Irlanda, diversos ejemplares, el mayor de 59 mm. de longitud total, recogidos en 16 lo-

CUADRO NUM. 24

Munida tenuimana

	♂-1	♂-2	♂-3	♀1-·
LPSR	16,6	16,2	17,0	19,0
LER	8,0	8,2	8,5	10.0
LESO	3,3	3,2	3,0	5,0
BAP	10,7	10,5	11,5	12,2
ANSC	13,0	13,0	13,7	15.4
BPP	10,7	10,6	11,3	12,5
Q-M	27,0	26,2	28,0	28,5
Q-CI	9,4	9,5	11,0	10,0
Q-Ca	3,0	3,5	3,5	3,5
Q-P	13,8	14,0	15,0	16,6
Q-D	16,0	15,8	16,7	16.6
Q-AM	3,2	3,9	4,3	4,1
2-PM	20,8	20,0	21,5	23,2
2-PC	4,4	4,5	5,0	5,0
2-PP	13,4	13,0	14,0	15,0
2-PD	7,8	8,0	8,5	8,6
3-PM	18,6	17,7	19,1	20,5
3-PC	4,5	4,5	4,5	5,0
3-PP	12,8	12,5	13,5	14,6
3-PD	7,7	8,2	8,6	8,5
4-PM	13,8	13,0	14,0	15,5
4-PC	4,2	4,4	4,8	5,4
4-PP	10,8	10,5	11,0	12,6
4-PD	8,0	7,6	8,6	8,6

calidades diferentes por el «Helga» (Selbie). Todas las otras citas más meridionales creo deben revisarse de nuevo antes de aceptarlas.

L. PROPODIO / L. DACTILOS	♂-1	♂-2	♂-3	Promedio ♂♂	♀º
2.º par	1,71	1,62	1,64	1,656	1,74
3.º par	1,66	1,52	1,56	1,58	1,71
4.º par	1,35	1,38	1,27	1,33	1,46

CUADRO NUM. 25

Munida tenuimana. **Espinas del pereion y primeros tergitos.**

MUNIDA TENUIMANA Noruega	1 ♂	2 ♂	3 ♂	4 ♂	1 ♀
Long. en mm. pereion sin rostro	16,6	16,2	17,0	12,0	19,0
Espinas epigásticas medias	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» » laterales	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» » accesorias	0-0	0-0	0-0	0-0	Gr.
» protogástricas	1-1	1-1	1-0	1-1	1-1
» » accesorias	0-0	0-0	Gr.	0-0	0-0
» hepáticas	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» branquiales anteriores	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» » posteriores	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» para-hepáticos	0-1	1-·	0-0	···	1-1
» post-cervicales	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» región cardíaca	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» laterales pereion	2-2-1	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2
» borde posterior pereion	0-2-1	1-2-1	0-2-0	2-2-2	1-2-2
» » anterior tergito 2.º	2-2-2	0-2-2	2-2-2	3-2-2	2-2-2
» » » » 3.º	1-2-1	0-2-1	1-2-1	1-1-1	1-2-1
» » » » 4.º	0-2-0	0-2-0	0-2-0	0-1-0	0-2-0

MUNIDA PERARMATA Milne Edwards y Bouvier 1894

Ejemplares estudiados:

Frente al cabo de Creus y cabo Norfeo, a 20 millas de distancia de la costa y a una profundidad de unos 400 m., 3-IX-45, 9 ♂♂ y 4 ♀♀, de las cuales una con *Sacculina* y otra con un *Bopyrido*.

La misma región, el 3-IX-46, tres ♂♂ y una ♀.

La misma región, V-50, cinco ♂♂ y una ♀.

Surco rostral liso y bastante profundo entre la espina rostral y la supraorbitaria.

Regiones epigástricas.—Separadas entre sí por la prolongación de la espina rostral media, que está cubierta de pequeñas escamitas a borde anterior, ligeramente espinoso, y dispuestas en general unas delante de las otras en número de 5 a 8; si son muy pequeñas puede encontrarse un par puestas de lado. No faltan en ninguno de los ejemplares estudiados las espinas epigástricas medias, bien desarrolladas y agudas, y no se encuentran en ninguno las epigástricas laterales ni accesorias. Cada región presenta de dos a tres o cuatro estrías transversales, entrecortadas algunas, de igual importancia y muy próximas entre sí.

Región protogástrica.—Con las espinas protogástricas bastante menores que las epigástricas medias; sólo falta la izquierda en el ♂-7, encontrándose las dos en todos los otros ejemplares; protogástricas accesorias sólo las he encontrado en dos ejemplares, el ♂-11, en el lado izquierdo, y la ♀-1, en el derecho. Vemos en esta región una estría transversal entera, ligeramente ondulada, situado algo por delante de la parte media; por delante de ella una muy fina y por detrás dos más o menos interrumpidas y onduladas.

Espinas parahepáticas.—Constantes en nuestro material, agudas, finas y menores que las protogástricas.

Región mesogástrica.—Lisa, sin espinas accesorias, muy estrecha en su parte central, con una estría transversal media bien manifiesta, que en las partes laterales se disocia algo, formando varios arcos; por delante y por detrás alguna fina estría entrecortada.

Región metagástrica.—Con el borde anterior fuertemente excavado en su parte central; dos estrías enteras bien marcadas y otra posterior, algo más corta; en las interestrías, otras mucho más finas.

Regiones hepáticas.—Sin espinas en todos los ejemplares vistos y con numerosas estrías oblicuas hacia atrás y afuera.

Regiones branquiales anteriores.—Sin espinas en la mayoría de los ejemplares de nuestra serie, sólo el ♂-1 tiene dos en cada lado, y el ♂-4 dos en la región derecha; cuatro estrías principales, convexas hacia adelante y algo oblicuas hacia atrás y afuera, y en cada una de las interestrías por ellas limitadas otra estría muchísimo más fina.

Espinas postcervicales.—Siempre una por lado, como mínimum, y con frecuencia más; así, entre 17 ♂♂, seis, el 35,29 por 100, tienen más de una espina, ya en un solo lado, el 11,76 por 100, ya en los dos, 23,52 por 100; de estos seis ejemplares uno, el ♂-15, tiene tres espinas en el lado derecho; el resto no pasa de dos. En las ♀♀, de seis, en cuatro, o sea el 66,66 por 100, tienen más de una espina; el 50 por 100, en un solo lado, y el resto, en los dos; estas espinas pueden estar situadas una junto a la otra o bien, como son la mayoría, una delante de la otra.

Región cardíaca.—Medianamente delimitada hacia la mitad posterior de sus bordes laterales; el surco mesocardíaco siempre bien marcado y algo saliente; por delante de él, dos o tres estrías finas; por detrás, unas cuatro o cinco, de las que dos suelen ser más fuertes y marcadas.

Espinas cardíacas.—No faltan nunca (23 ejemplares) las dos espinas agudas situadas sobre el surco mesocardíaco, o espinas cardíacas posteriores, que en dos de las ♀♀ son tres, por desdoblamiento de la del lado derecho; las de cada ejemplar suelen ser del mismo tamaño, algo más delgadas que las postcervicales y aproximadamente como las del borde posterior del pereion. Inmediatamente por delante de las cardíacas posteriores se encuentran en algunos ejemplares las anteriores, situadas sobre el borde posterior del surco cervical; así, cuatro ♂♂ y una ♀ tienen una por lado, y un ♂ y una ♀ presentan una sola cardíaca anterior, en el lado derecho el primero y en el izquierdo la segunda.

Estría branquial transversa.—Bien marcada, con dos peque-

ñas muescas, correspondientes a los bordes laterales de la región cardíaca.

Regiones branquiales posteriores.—Por delante de la branquial transversa dos estrías de igual importancia que ella, enteras; dos más con alguna pequeña interrupción y en cada una de las inter-estrías una muy fina; por detrás unas cuatro o cinco bastante entrecortadas. Cierto número de ejemplares, siete de nuestra serie, o sea el 30,43 por 100, presentan espinas branquiales posteriores, ya una en un solo lado, cuatro ♂♂, ya una en cada región, un ♂ y dos ♀♀, y situadas hacia la mitad y sobre la branquial transversa o sobre la estría, que prolonga en esta región el surco mesocardíaco.

Bordes laterales.—Con las espinas muy afiladas, dos en la región hepática, de las que la primera es cerca de cuatro veces tan larga como la segunda; dos en la branquial anterior en los 17 ♂♂ y en tres de las ♀♀; en las otras una tiene tres espinas en cada lado y las otras dos tres sólo en el lado derecho, siendo en general esta tercera espina mucho más fina y pequeña que las otras; en la branquial posterior todos los ejemplares tienen sólo dos espinas.

Borde posterior.—Con las espinas muy agudas y salientes, repartidas a todo lo largo del borde; pero pudiendo distribuirse en tres grupos, dos laterales y uno central, sin casi apreciable separación entre ellos; la fórmula más frecuente que he encontrado es 2-2-2 en diez ♂♂ y tres ♀♀, o sea en el 56,52 por 100; los restantes se distribuyen de la siguiente forma:

2-3-2 =	1	macho	y	1	hembra
2-2-3 =	2	»	y	1	»
3-2-3 =	2	»	y	0	»
3-2-2 =	2	»	y	0	»
2-2-1 =	0	»	y	1	»

Abdomen.—Primer tergito con tres hileras de estrías entrecortadas, con surcos y fosetas, con algunas pestañas en el fondo de los mismos.

Segundo tergito: el surco medio, profundo, ancho, liso en el fondo, con la pilosidad del borde posterior muy escasa. Por delante dos estrías muy finas, por detrás dos estrías con las pes-

tañas muy cortas y claras y el espacio entre las estrías liso y brillante; todas las estrías tienen el borde posterior algo levantado y finamente granujiento. La porción articular anterior lisa, con una sola estría en su parte más anterior. La fórmula más frecuente de las espinas del borde anterior es 2-2-2 en 15 ejemplares de los 23 estudiados, o sea en el 65,21 por 100; de ellos 11 son ♂♂, el 47,82 por 100 total, y cuatro ♀♀, el 17,39. Entre los 17 ♂♂ de la serie los 11 que presentan esta fórmula representan el 64,70 por 100 de los ♂♂, y las cuatro ♀♀ representan el 66,66 por 100 de las ♀♀ estudiadas; las diversas fórmulas encontradas han sido:

2-2-2	=	11	machos	y 4	hembras
2-2-3	=	2	»	y 2	»
3-2-2	=	2	»	y 0	»
3-2-3	=	2	»	y 0	»

Tercer tergito: surco medio, ancho, con la pilosidad densa y tupida; por delante, unas cuatro estrías muy finas; por detrás, unas seis bien marcadas; todas con la pilosidad densa y corta. Porción articular anterior con una estría bien marcada, con pilosidad muy tupida, y un par más, una a cada lado de la anterior, muy finas. Los 23 ejemplares presentan idéntica fórmula en las espinas del borde anterior: 1-2-1.

Cuarto tergito: surco medio, ancho, y con pilosidad densa; por delante, cinco estrías enteras y llegando más o menos hasta los extremos, con pilosidad espesa y relativamente larga; por detrás, de seis a siete, con la pilosidad más corta y las interestrías lisas. Porción articular anterior, con una sola estría; el resto de superficie lisa y brillante. La fórmula de las espinas del borde anterior más frecuente es 0-2-0 en 15 ejemplares, el 65,21 por 100, de los que 13 ♂♂, 56,52 por 100 del total y 76,47 de los ♂♂, y en dos ♀♀, el 8,69 por 100 del total y 33,33 por 100 de las ♀♀; las otras fórmulas halladas han sido: 1-2-1 en 4 ♂♂, 17,39 por 100 del total, y en 3 hembras, el 13,04 por 100; 1-2-0 en una sola ♀, el 4,34 por 100.

Región esternal.—Esternite de los terceros maxilípedos tres veces y media más ancho que largo; lóbulos internos bastante anchos y poco salientes, los externos proyectados fuertemente hacia la parte externa, pero no hacia adelante; el borde anterior

de los dos internos ligeramente granujiento, más liso el de los externos; una depresión longitudinal relativamente ancha en cada uno de los lóbulos, siguiendo una dirección hacia atrás y adentro.

Esternite de los quelípedos algo deprimido longitudinalmente en la línea media y parte anterior; borde anterior liso, en forma de ángulo muy obtuso abierto hacia adelante; la relación ancho del borde posterior a ancho del borde anterior es en el ejemplar 14 de 2,28, y la de borde posterior a longitud es de 2,00; ángulo medio del borde lateral no existe o está apenas esbozado por un saliente insignificante, el posterior muy proyectado hacia afuera y encorvado hacia adelante; una quilla saliente, roma, en forma de costilla algo interrumpida, paralela al borde anterior; unas granulaciones alineadas y algo separadas entre sí forman una hilera paralela al borde ánterolateral, por delante del ángulo lateral posterior; por detrás de ella otra hilera, paralela a la misma, de granulaciones alargadas o cortas costillas, pero dispuestas de modo que son paralelas entre sí y al borde anterior del esternite; por detrás una última fila de granulaciones más próximas entre sí y formando todas reunidas un arco a convexidad anterior; en la parte cóncava se ven dos o tres granulaciones sueltas; todas estas granulaciones y pequeñas costillas llevan peines de cerdas contiguas y alcanzando en longitud a la línea escultural anterior; la superficie de este esternite es lisa y brillante.

Esternite del segundo par: ángulos anteriores redondeados y con los bordes ligeramente dentados; ángulos laterales medios apenas visibles; los posteriores muy estrechos, salientes hacia afuera y ligeramente encorvados hacia adelante en la punta. Un surco profundo longitudinal medio; toda la superficie con pequeñas escamas ciliadas, las del centro están situadas longitudinalmente mirando el borde ciliado hacia afuera, las otras oblicuamente, con las pestañas hacia adelante y afuera.

Esternite del tercer par: ángulos anteriores redondeados, algo salientes hacia adelante y con los bordes tenuamente dentados; ángulo medio algo saliente, recto; el posterior estrecho, agudo y apenas encorvado hacia adelante. Surco medio central bastante profundo, principalmente en su parte anterior, en que forma una foseta. Superficie brillante y lisa, con pequeñas escamitas

ciliadas distribuídas en dos filas paralelas y mirando hacia adelante; un reborde saliente, ciliado y continuo en la base del lóbulo que forma el ángulo anterior.

Esternite del cuarto par: ángulo anterior muy redondeado, no saliente hacia adelante, pero sí algo hacia afuera; el medio, agudo y bien marcado; el posterior sale hacia afuera tanto como el medio, es estrecho, a punta redondeada y no encorvada. Una ligera depresión en el centro, continuación de la de los esternites anteriores, y en el centro de la misma una profunda foseta puntiforme. Superficie muy lisa y brillante, con sólo un par de



Fig. 7.—*Munida perarmata:* Región esternal.

escamas cortas y muy poco marcadas junto al borde anterior; una estría con el borde posterior saliente y continuación del borde anterior del esternite separa a éste del lóbulo del ángulo anterior.

Globos oculares grandes, de un color pardo vinoso oscuro (ejemplares conservados desde hace cinco años en alcohol); el coeficiente $\frac{BAP}{DGO}$ da un promedio de 2,736 entre ocho ♂♂ y de 2,81 entre cuatro ♀♀, y el $\frac{LPSR}{DGO}$ da 4,15 entre los ♂♂ y 4,21 entre las ♀♀. Pestañas de mediano tamaño, vienen a tener unas 660 micras de longitud y están separadas entre sí por espacios de 57 micras en el ♂ 4; pedúnculos oculares lisos en su parte superior.

Anténulas: el artejo basal pasa algo de los globos oculares;

la espina apical interna larga, llegando a la mitad del segundo artejo; la apical externa corta, no llegando a la mitad de la interna; la media llega cerca del ápice de la externa y la póstero-lateral llega a la unión del tercio basal con los dos apicales de la media.

Pedúnculo de las antenas: la espina externa del primer artejo pasa de la mitad de la longitud del borde externo del segundo; la interna de éste llega hasta cerca del ápice del tercero y la externa del tercero es corta, pero robusta; lóbulo interno del simpodite terminado en ángulo agudo, no prolongado en espina.

CUADRO NUM. 26

Munida perarmata

MACHOS	DGO	BAP	LPSR	BAP / DGO	LPSR / DGO
1-♂	3,64	10,44	14,08	2,86	3,86
5-♂	3,43	9,15	14,30	2,66	4,16
6-♂	4,50	11,22	16,87	2,49	3,74
4-♂	4,29	11,44	17,87	2,66	4,16
11-♂	4,39	11,72	18,01	2,66	4,10
3-♂	4,18	11,79	18,37	2,82	4,39
13-♂	4,11	12,22	18,66	2,97	4,54
2-♂	4,79	13,29	20,37	2,77	4,25
Promedio........	—	—	—	2,736	4,15

CUADRO NUM. 27

Munida perarmata

HEMBRAS	DGO	BAP	LPSR	BAP / DGO	LPSR / DGO
2-♀	3,57	9,72	14,37	2,72	4,02
3-♀	3,93	11,65	17,23	2,96	4,38
5-♀	4,11	12,01	17,66	2,92	4,29
1-♀	4,43	11,72	18,44	2,64	4,16
Promedio.......	—	—	—	2,81	4,21

Quelípedos, meros: hilera súperoexterna formada por unas 15 espinas próximas y pequeñas las basales, algo mayores y más

espaciadas las otras, si bien entre ellas se intercala alguna de menor tamaño, son muy agudas y encorvadas hacia adelante; la súperointerna, formada por unas cinco de mucho mayor tamaño que las externas, muy afiladas, rectas y erectas, empieza aproximadamente en la unión del tercio basal del meros con los dos apicales; la hilera media superior empieza ligeramente por delante de la primera de la interna, está también compuesta por unas cinco espinas de un tamaño análogo al de las internas, estando la más apical hacia la mitad de la distancia entre las dos últimas internas. El borde ínferointerno, agudo, lleva una hilera de unas 12 espinas de diversos tamaños entremezcladas, pero siempre muy afiladas y agudas, largas y ligeramente encorvadas hacia adelante. El borde ínferoexterno, redondeado, lleva unas seis espinitas bastante cortas, pero muy agudas. Las apicales agudas y muy desarrolladas. Las caras externa e inferior cubiertas de escamitas ligeramente ciliadas; pubescencia de las caras superior e interna no muy larga y bastante clara.

Carpo: unas cinco a seis espinas agudas y bastante largas en los bordes súperoexterno e interno y en el ínferointerno; una sola espina junto al ápice representa la hilera interna media que presentan otras especies. De las apicales la mayor es la súperointerna, siendo menores las otras dos. Las diferentes caras del carpo con escamitas muy finas y apenas ciliadas, con cortas pestañas.

Propodio: la hilera súperoexterna con unas nueve espinas bastante próximas de diversos tamaños, muy afiladas y puntiagudas, encorvadas hacia adelante; la súperointerna sólo con unas seis, de análogas características; la ínferointerna consta también de unas seis, unas más largas y agudas que las otras; la media interna ocupa sólo la mitad apical y está formada por unas tres robustas y agudas espinas; la media externa por cuatro a cinco de menor tamaño y no tan afiladas. Las caras superior, externa e interna con bastantes escamitas y una pilosidad muy corta y discreta; la inferior bastante lisa.

Dactilos: el fijo, en su borde libre, con pequeñas escamitas y alguna pilosidad muy discreta; el borde interno, en los ♂♂ adultos, algo excavado en su base, regularmente granuloso o denticulado hacia el ápice, con algún dientecito algo más saliente a intervalos regulares; las granulaciones son algo más gruesas

en la parte distal de la excavación de la base. El dedo móvil, liso en su borde libre; en el interno, dos o tres dientes romos en el tercio basal y luego fina granulación hasta el ápice. Pilosidad rosada, no muy densa, cubre los bordes internos de ambos dactilos, haciéndose más larga y visible en el ápice. La espina basal del borde libre del dedo móvil muy aguda.

Patas ambulatorias. Meros con fuertes espinas muy agudas, bastante levantadas, rectilíneas o ligeramente encorvadas en los bordes superior e inferior, siendo mayores las del superior; apicales muy fuertes y largas; en la cara superior del cuarto par, próximas al borde superior, hay dos o tres espinas más. Pilosidad más acentuada en el borde superior, entre las espinas; escamas muy pequeñas, con una pilosidad cortísima en la cara superior, escultura que es todavía más atenuada en la cara inferior.

Carpo con tres o cuatro espinas agudas, rectilíneas, crecientes en tamaño de la base al ápice en el borde dorsal; espinas apicales, dorsal y ventral, muy largas y afiladas; caras dorsal y ventral sin apenas escultura y con una pilosidad muy corta y clara.

Propodio con pilosidad muy corta y alguna cerda erecta de pequeño tamaño en el borde dorsal; las espinas articuladas del borde ventral decrecen en número del 2.° al 4.° pereiópodo, aproximadamente once, nueve y siete, contando las apicales; las dos caras, superior e inferior, lisas.

Dactilos largos, rectilíneos en sus dos tercios basales, se encorvan luego suavemente en el apical; ligeramente ensanchados en su base, se estrechan paulatinamente hasta la uña terminal; el borde dorsal con pilosidad dorada, principalmente densa

CUADRO NUM. 28

Munida perarmata

PP / PD	♂-1	♂-4	♂-5	♂-7	♂-1	Promedio ♂♂	♀-1	♀-2	♀-3	Promedio ♀♀
2.º..........	1,60	1,61	1,46	1,61	1,76	1,60	1,60	1,50	1,48	1,52
3.º..........	1,46	1,63	1,46	1,53	1,62	1,54	1,58	1,47	1,43	1,49
4.º..........	1,30	1,35	1,19	1,45	1,37	1,33	1,46	1,20	1,28	1,31

hacia el ápice del mismo; el ventral con numerosas espinitas cortas, finas, articuladas, implantadas casi paralelas al dactilos. El 2.º par llega o pasa ligeramente con la articulación propodio-dactilos de la extremidad apical del carpo de los quelípedos; el 3.º llega con la mitad del dactilos a este mismo punto y el 4.º llega con la punta del dactilos a la mitad del carpo de los quelípedos.

Distribución geográfica.—Según Balss, en las costas atlánticas de Europa, desde 675 a 1.160 m., y en el Mediterráneo, desde 550 a 1.775 m.; golfo de Vizcaya (Travailleur y Talismán), frente a La Coruña; costa catalana, delante del cabo de Creus! ; Marsella, a 555 m. (Travailleur); Mónaco, a 1.474 metros (Príncipe de Mónaco).

CUADRO NUM. 29

Munida perarmata

	♂-1	♂-4	♂-5	♂-7	♂-11	♀-1	♀-2	♀-3
LPSR........	14,0	17,8	14,3	14,0	18,0	18,4	1,3	17,2
LER........	7,8	10,5	8,8	8,1	9,5	10,4	8,8	8,6
LESO........	3,6	5,0	3,9	4,0	4,6	5,4	4,0	4,6
BAP........	10,4	11,4	9,1	9,6	11,7	11,7	9,7	11,6
ANSC........	11,9	14,4	11,6	10,7	14,5	15,5	12,0	14,5
BPP........	10,0	11,4	9,3	9,4	11,7	12,6	10,0	12,0
Q-M........	26,0	29,2	23,1	24,7	29,4	24,0	22,0	—
Q-Cl........	10,2	11,1	9,4	9,3	11,2	10,0	8,0	—
Q-Ca........	3,3	4,0	2,7	2,6	4,1	3,4	2,7	—
Q-P........	14,3	17,4	13,1	13,0	15,3	12,5	11,6	—
Q-D........	14,0	17,5	13,5	13,0	17,0	13,9	11,3	—
Q-AM........	3,3	3,7	3,0	3,1	3,7	3,0	2,7	—
2-PM........	18,0	21,0	16,0	16,5	22,0	20,0	15,2	19,7
2-PC........	4,2	4,7	3,5	3,4	4,5	4,6	3,8	4,2
2-PP........	12,0	13,7	10,1	10,5	14,5	13,5	10 1	12,2
2-PD........	7,5	8,5	6,9	6,5	8.2	8,4	6,7	8,2
3-PM........	16,0	18,0	14,2	14,5	19.0	17,9	14,2	17,7
3-PC........	4,0	4,6	3.3	3,8	5,0	4,3	3,6	4,9
3-PP........	11,7	13,4	10,1	10,0	14,0	13,5	9,9	12,2
3-PD........	8,0	8,2	6,9	6,5	8,6	8,5	6,7	8,5
4-PM........	12,5	13,1	11,6	11,2	14,2	14,2	10,5	13,4
4-PC........	3,9	4.3	3,5	3,5	5,0	4,5	3,5	4,5
4-PP........	0,8	11,0	8,0	8,7	12,0	12,0	8,4	10,5
4-PD........	7,5	8,1	6,7	6,0	8,7	8,2	7,0	8,2

CUADRO NUM. 30

Munida perarmata. ♂♂ **Espinas del pereion y primeros tergitos.**

MUNIDA PERARMATA	1 ♂	2 ♂	3 ♂	4 ♂	5 ♂	6 ♂	7 ♂	8 ♂	9 ♂	10 ♂	11 ♂	12 ♂	13 ♂	14 ♂	15 ♂	16 ♂	17 ♂
Esp. epigástricas medias	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» » laterales	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» » accesorias	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» protogástricas	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	·-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» » accesorias	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» regiones hepáticas	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» » branquiales anteriores	2-2	0-0	0-0	0-2	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» » » posteriores	0-0	0-0	0-0	1-1	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-0	1-0	0-0	0-0	1-0	1-0
» para-hepáticas	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» post-cervicales	1-2	1-1	1-1	1-2	1-1 1-1	1-1	1-1	1-1 1-1	1-1	1-1	1-1 1-1	1-1	1-1	1-1	1-2 1-1	1-1	1-1
» región cardíaca	1-1 1-1	0-0 1-1	1-1 1-1	0-1 1-1	0-0 1-1	0-0 1-1	0-0 1-1	0-0 1-1	0-0 1-1	0-0 1-1	1-1 1-1	0-0 1-1	0-0 1-1	0-0 1-1	1-1 1-1	0-0 1-1	0-0 1-1
» laterales pereion	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2
» borde posterior pereion	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-3-2	2-2-2	2-2-2	2-2-3	3-2-3	3-2-2	2-2-2	2-2-3	3-2-3	3-2-2	2-2-2
» » anterior tergito 2.º	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-3	2-2-2	2-2-2	3-2-3	2-2-2	3-2-2	2-2-2	3-2-3	2-2-3	3-2-2
» » » » 3.º	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1
» » » » 4.º	1-2-1	0-2-0	1-2-1	0-2-0	1-2-1	0-2-0	0-2-0	1-2-1	0-2-0	0-2-0	0-2-0	0-2-0	0-2-0	0-2-0	0-2-0	0-2-0	0-2-0

CUADRO NUM. 31

Munida perarmata. **Espinas del pereion y primeros tergitos.**

MUNIDA PERARMATA	1 ♀	2 ♀	3 ♀	4 ♀	5 ♀	6 ♀
Esp. epigástricas medias	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» » laterales	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» » accesorias	1-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» protogástricas	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» » accesorias	0-1	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» regiones hepáticas	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» » branquiales anteriores	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» » » posteriores	1-1	0-0	1-1	0-0	0-0	0-0
» para-hepáticas	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» post-cervicales	1-1	2-1	1-$^{1}_{1}$	1-1	1-1 1-1	$^{1}_{1}$-1
» región cardíaca	1-1 1-1	0-0 1-1	1-0 1-1	0-0 1-1	0-0 1-2	0-C 1-2
» laterales pereion	2-2 (3)-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-3-2	2-2 (3)-2
» borde posterior pereion	2-2-3	2-2-2	2-3-2	2-2-1	2-2-2	2-2-2
» » anterior tergito 2.º	2-2-3	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-2	2-2-3
» » » » 3.º	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1	1-2-1
» » » » 4.º	1-2-0	0-2-0	1-2-1	0-2-0	1-2-1	1-2-1

MUNIDA IRIS ssp. RUTLLANTI Zariquiey

Ejemplares estudiados:

Melilla, Marruecos español, II-46, cuatro ♂♂ y una ♀, cogidos por las «Bacas». Leg. Dr. Rutllant.

Melilla, 1948, una ♀, cogida por las «Bacas». Leg. Dr. Rutllant.

Melilla, IX-50, quince ♂♂ y tres ♀♀, dos de ellas ovígeras. Leg. Dr. Rutllant.

Pilosidad de las estrías y surcos del pereion, abdomen y escamas de los pereiópodos con hermosos reflejos irisados, que distinguen rápidamente esta forma de todas las otras especies europeas.

Pereion abombado, algo más estrecho en su parte anterior.

Regiones epigástricas.—Separadas una de otra por una o dos escamas, en este último caso situadas una delante de la otra, algo alargadas y estrechas. Espina epigástrica media bien desarrolla-

da, aguda y bastante levantada; la epigástrica lateral externa algo menor, pero también desarrollada, y entre ambas dos o tres espinitas agudas, afiladas y de menor tamaño que la externa; en el 41,66 por 100 de mis ejemplares hay además una epigástrica accesoria, ya en una, ya en ambas regiones, sobre la estría transversal media; por delante y detrás de esta estría hay otra más o menos interrumpida en pequeñas secciones.

Región protogástrica.—Siempre sin las espinas protogástricas tan constantes en otras especies europeas; una estría transversal entera y por detrás otra fraccionada en pequeñas ondas; borde anterior de la región ligeramente anguloso en su centro, con el vértice dirigido hacia adelante.

Espinas parahepáticas.—Constantes y bien desarrolladas.

Región mesogástrica.—Con el borde anterior convexo hacia adelante en su parte media; una estría transversal media con alguna pequeña ondulación y por detrás alguna estría muy corta y algo convexa hacia adelante.

Región metagástrica, con el borde anterior ligeramente excavado en el centro; una estría transversal media, en algún ejemplar interrumpida en su parte central; por detrás alguna corta estría convexa hacia adelante.

Regiones hepáticas.—Lisas, con alguna pequeña escama muy poco marcada.

Regiones branquiales anteriores.—Con estrías dirigidas hacia atrás, afuera o adentro; con espinas, una o dos, de las cuales por lo menos una es robusta; en el material estudiado había una espina en ambas regiones en el 8,33 por 100, con dos en un lado y sólo una en el otro en el 29,16 por 100, y en el 62,5 por 100 restante eran dos las espinas de cada lado.

Espinas postcervicales.—En número de dos a tres por lado, menos en el 16,66 por 100, en que sólo había una por lado; en general, robustas.

Región cardíaca.—Poco marcada, surco mesocardíaco profundo, una sola estría entre éste y el cervical medio, cuatro enteras y a veces una quinta interrumpida entre mesocardíaco y la branquial transversa.

Entre la branquial transversa y el borde posterior del pereion, y en la línea media dorsal, una sola estría bien marcada y en contados casos una más mucho más fina y segmentada.

Regiones branquiales posteriores.—Entre el surco cervical y la branquial transversa, unas siete estrías, y entre aquélla y el borde posterior tres enteras y una o dos segmentadas y más finas. Sin espinas branquiales posteriores.

Borde posterior.—Inerme, algo ancho, con una estría entera y en algunos ejemplares otra más o menos segmentada y fina.

Espina rostral larga, tan larga o más que las anténulas; ligeramente convexa en su mitad basal, se levanta algo hacia el ápice; marginada en sus bordes, con la cara superior convexa y con pequeñas y cortas escamas en sus tres cuartos apicales, que le dan un aspecto como tenuemente dentado, se prolonga posteriormente hasta las regiones epigástricas. Espinas supraoculares cortas, llegando como máximo al borde ocular y en algunos ejemplares no lo alcanzan; débilmente divergentes, situadas en un plano ligerísimamente superior al de la espina rostral y separadas de ésta por un surco profundo muy liso y brillante.

Surco rostral liso, borde superior de la órbita dirigido oblicuamente hacia atrás y afuera.

Primera espina del borde lateral, u orbitaria externa, larga y afilada, llegando hasta la mitad y a veces casi al ápice del penúltimo artejo del pedúnculo de las antenas.

Espinas del borde lateral, dos en la región hepática, contando la anteriormente descrita; tres en la branquial anterior y dos en la posterior, todas afiladas y agudas; la 2.ª de la región hepática es siempre algo menor que la primera de la branquial anterior. Así, la fórmula constante observada en todos nuestros ejemplares es 2-3-2.

Abdomen.—El primer tergito con una serie de fosetas transversales cortas, desiguales, dispuestas en tres o cuatro filas transversales, siendo las que forman la anterior casi puntiformes, con pilosidad muy corta y espesa en su fondo, implantada en el borde anterior de las mismas; borde posterior del tergito con pestañas cortas y espesas.

Segundo tergito: por delante del surco medio una estría bien marcada, entera; otra entre las dos, más fina e interrumpida en el centro, que en algunos ejemplares puede faltar; por detrás del surco medio una estría entera y por detrás de ella una muy fina e incompleta. La porción articular con una fuerte estría transversal entera, algo cóncava hacia adelante en su parte media; por

detrás de ella, y sólo en el centro, dos o tres estrías cortas dispuestas en una sola línea y algo cóncavas hacia adelante. El borde anterior, en el 83,34 por 100, con más de 7 espinas, hasta 10; con dos a cuatro espinas como máximo sólo el 12,5 por 100; las fórmulas espinales halladas son casi tantas como individuos he examinado y algunas difíciles de establecer, pues las espinas contiguas ocupan todo el borde, sin poder separar las medias de las laterales.

0-2-0 = un ♂	0-3-0 = una ♀	1-2-1 = una ♀
1-4-1 = un ♂	1-4-2 = un ♂	2-4-1 = un ♂
2-4-2 = un ♂	1-5-1 = dos ♂♂	1-5-2 = un ♂
2-5-1 = un ♂	2-5-2 = una ♀	1-6-0 = un ♂ y una ♀
1-6-1 = tres ♂♂	1-6-2 = un ♂	2-6-1 = un ♂
2-6-2 = tres ♂♂	5-0-5 = una ♀	4-0-4 = un ♂

Tercer tergito con dos estrías enteras por delante del surco transversal, y en ejemplares grandes se ven, además, dos o tres cortas estrías en forma de arcos y dispuestas en línea por detrás mismo del borde anterior; por detrás del surco transversal una o dos estrías. Porción articular muy lisa y brillante, con una estría entera y fuerte junto al borde posterior. El 29,16 por 100 lleva espinas en el borde anterior, observándose las siguientes:

0-1-0 = tres ♂♂	0-2-0 = tres ♂♂	0-1-2-0 = un ♂	0-·:·-0 = un ♂

Urópodos: en el simpodite el lóbulo medio de su borde pósteroexterno es bastante acuminado y el interno está finamente dentado en todo su borde externo, decreciendo los dientes desde la parte distal a la basal; la espina posterior está bastante en contacto, casi la mitad, con el borde interno, no dentado, del lóbulo interno, y se encorva, afilándose agudamente y dirigiéndose bastante hacia atrás y algo hacia afuera.

Rama externa con varias escamas ciliadas mirando hacia el ápice, sobre el refuerzo del borde externo, y tres o cuatro por dentro del mismo, mirando hacia el borde externo las más basales y hacia el posterior las apicales; varios dientecitos a lo largo del borde externo y uno apical en el ángulo pósteroexterno, que es recto; densas sedas cubren la mitad apical de este borde.

Rama interna con numerosas escamas, unas 14, en su mitad

externa, por fuera del refuerzo longitudinal, y varias espinitas a lo largo del borde externo.

Telson con la pieza impar basal transversal, con dos estrías transversales y alguna fragmentada muy pequeña; la pieza impar apical es pequeña, estrecha, triangular; la pieza lateral basal más o menos trapezoidal y con una depresión longitudinal media; pieza lateral media presenta en su borde externo, en el ♂, un peine espeso de cerdas rígidas, fuertes, amarillas, perfectamente visibles a simple vista, sustituído en las ♀♀ por sedas plumosas apenas visibles, carácter que presentan muchas *Munida* americanas, pero ninguna de las otras especies propiamente europeas; la pieza lateral interna de forma groseramente triangular, y la posterior rectangular, transversal, con el ángulo pósteroexterno redondeado; numerosas escamas semicirculares cubren las piezas laterales media, interna y posterior.

Pieza esternal más corta que su anchura al nivel de los cuartos pereiópodos, siendo su longitud igual a la anchura al nivel de los ángulos posteriores del esternite de los segundos pereiópodos. Esternite del *mxp3* separado por una fisura transversal del resto de la pieza esternal; presenta en su borde anterior dos lóbulos por lado, salientes hacia adelante, el interno tiene todo su borde libre con pequeñas denticulaciones y en la parte más saliente una espina bien marcada; el lóbulo externo, a borde liso, está separado del resto del esternite por un surco longitudinal, y entre los dos lóbulos medios hay una fisura longitudinal que ocupa la mitad anterior de este esternite.

Esternite de los quelípedos bastante aplanado, no hundido en la línea media longitudinal, bastante alargado transversalmente, de modo que su base o borde posterior es doble de su longitud; su borde anterior es también algo mayor que en otras especies y con varias espinas, unas tres por lado; la relación de borde posterior a anterior es en el ♂-2 de 1,74. Una cresta levantada, ciliada, transversal, granujienta, alcanzando casi de borde a borde lateral, a poca distancia del anterior; por detrás otra formando un ángulo, con el vértice hacia adelante y los lados empezando junto a los ángulos de la base, no tan saliente como la anterior y con unas pequeñas ondulaciones junto a la base; entre ambas crestas una estría incompleta por lado y detrás de la segunda, entre su ángulo y borde posterior, una escama por lado.

Esternite del segundo par de forma general análoga a la típica del género, pero con el ángulo anterior muy agudo y dirigido hacia afuera, el medio del borde lateral falta por completo y el posterior no muy agudo ni saliente; una cisura profunda, estrecha, en su línea media longitudinal; una estría en cada lado, que no llega a la cisura media ni al borde externo, transversal en su parte interna y algo oblicua hacia atrás en la externa; por

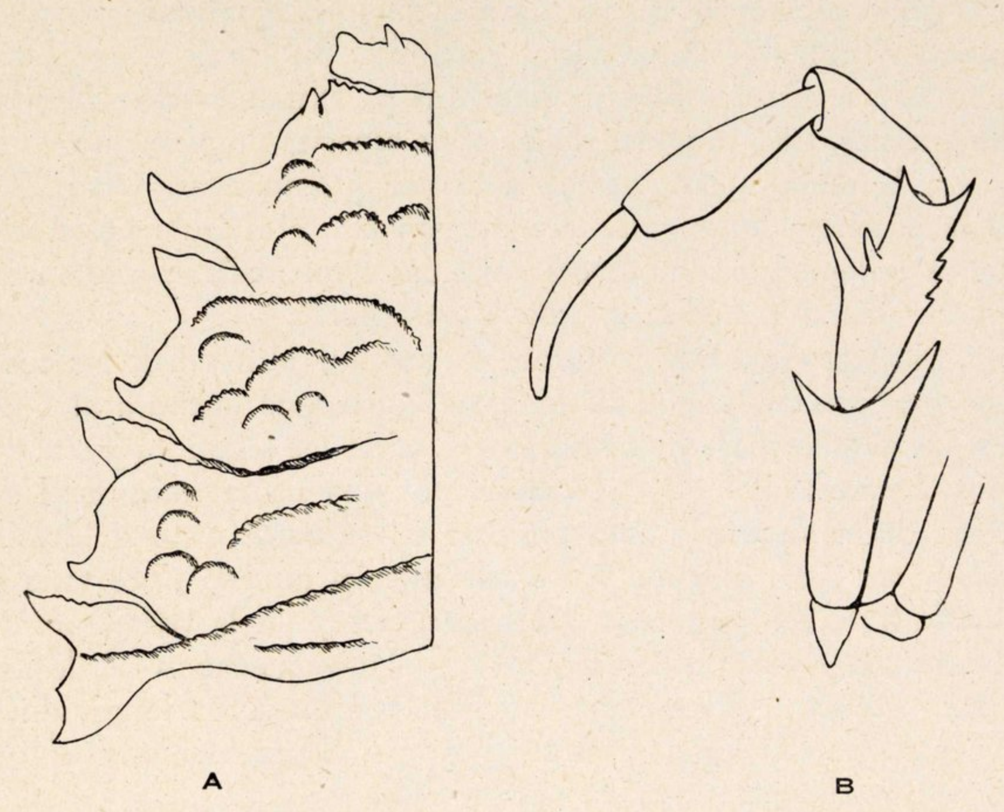


Fig. 8.—*Munida iris* ssp. *rutllanti:* A) Región esternal. B) Tercer maxilípedo.

delante de ella, y en la parte externa, una pequeña estría corta algo convexa hacia adelante y siguiendo la forma del ángulo anterior, y por detrás de tres a cuatro pequeñas escamas semicirculares dirigidas hacia adelante.

Esternite del tercer par lleva en su ángulo ánteroexterno una espina aguda dirigida hacia afuera, con algunas pequeñas denticulaciones en el borde anterior de las misma; el ángulo medio del borde lateral no existe, sólo está representado por una ligera ondulación; el posterior no muy saliente y agudo. Una cisura profunda en la mitad anterior de su línea longitudinal media y mucho más superficial en la mitad posterior. En cada lado una

estría algo oblicua hacia atrás y afuera, que se inicia bastante separada de la cisura media; por delante de esta estría, y en la parte externa, unas tres o cuatro escamas; el resto del esternite liso, brillante.

Esternite del cuarto par con el ángulo ánteroexterno prolongado en espina aguda; el medio del borde lateral representado por una ondulación suave; el posterior poco saliente y el espacio entre el medio y el posterior rectilíneo; sólo hay una estría transversal muy próxima al borde posterior.

Globos oculares grandes, de un color pardo claro (ejemplares conservados en alcohol); la relación $\frac{BAP}{DGO}$ da un promedio de 2,82 entre siete ♂♂ y de 2,95 entre las cinco ♀♀, y la relación $\frac{LPSR}{DGO}$ de 4,49 entre los ♂♂ y de 4,48 entre las ♀♀; pestañas densas, cortas, ligerísimamente mayores las anteriores; pedúnculos oculares con dos o tres cortos peines de pequeñas cerdas.

Anténulas: el artejo basal pasa muy poco de los globos oculares; la espina apical interna es muy larga, llegando hasta cerca de la mitad del tercer artejo, extendida toda la anténula; la apical externa es bastante corta, no llegando ni con mucho a la mitad de la interna; la media llega muy cerca del ápice de la apical externa, y la pósterolateral llega al nacimiento de la media.

Antenas: la espina externa del primer artejo del pedúnculo llega a la mitad de la longitud del segundo; la interna es muy

CUADRO NUM. 32

Munida iris ssp. rutllanti

M. iris ssp. rutllanti de Melilla	♂-1	♂-2	♂-3	♂-4	♂-10	♂-11	♂-12	Promedio
Diámetro globo ocular	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,9	4,4	
Anchura borde anterior pereion	12,9	13,2	12,6	13,0	12,8	13,6	11,9	
$\frac{BAP}{DGO}$ =	2,86	2,93	2,80	2,88	2,84	2,77	2,70	2,82
Longitud pereion sin rostro	20,6	20,6	20,0	20,4	20,5	21,9	19,2	
$\frac{LPSR}{DGO}$ =	4,57	4,57	4,44	4,53	4,55	4,46	4,31	4,49

corta; la interna del segundo artejo es muy fina y corta y la externa del tercero prácticamente no existe. Lóbulo interno del simpodite terminado en ángulo agudo, sin espina.

CUADRO NUM. 33

Munida iris ssp. *rutllanti*

Munida iris ssp. rutllanti de Melilla	♀-1	♀-2	♀-3	♀-4	♀-5	Promedio	América iris-♀
Diámetro globo ocular	4,2	4,3	4,4	4,0	3,5		4,2
Anchura borde anterior pereion.	12,5	12,1	12,0	13,0	10,5		11,5
$\frac{BAP}{DGO}$ = ...	2,97	2,81	2,72	3,25	3,00	2,95	2,73
Longitud pereion sin rostro.....	18,5	18,5	18,3	20,0	16,0		18,0
$\frac{LPSR}{DGO}$ = ...	4,40	4,30	4,15	5,00	4,57	4,48	4,28

Tercer maxilípedo: el isquio, medido en la línea longitudinal media de su cara inferior, es más corto que el meros; así, en el ejemplar que hemos estudiado el isquio del *mxp3* izquierdo tiene 4,118 mm., y el meros 5,112 mm.; ahora bien, si medimos el borde externo del isquio desde su base a la punta de la espina apical externa, su longitud será de 5,822 mm.; si trazamos una línea transversal imaginaria que pase por el fondo de la excavación del borde apical de este isquio vemos que la espina apical interna, que es muy aguda, la sobrepasa en 0,994 milímetros, y la externa, muy ancha en su base, luego truncada y terminada en punta, 1,633 mm., siendo la distancia que separa las puntas de ambas espinas de 3,053 mm.; cresta dentada de la cara superior con unos 36 dientes. El meros, en su borde interno, un poco por detrás del punto medio, tiene una espina robusta, que sobresale del borde interno 994 micras, teniendo unas 426 de ancho en su base; por delante de esta espina, y a 355 micras, hay otra más fina, de sólo 213 micras en su base y de unas 640 micras de longitud en su borde anterior; en el ápice del borde interno del meros hay otra larga espina, también de unas 640 micras, muy afilada y dirigida hacia adelante; en el borde dorsal o externo tres o cuatro dientes, tanto más robus-

tos cuanto más apicales, con una muesca o depresión del borde del meros por delante de cada uno de ellos; la espina apical de este borde bastante afilada, dirigida hacia adelante y de unas 600 micras. De los 24 ejemplares estudiados el 54,16 por 100 tiene las dos espinas medias del borde interno del meros, el 20,83 por 100 tiene una espina en uno de los meros y las dos en el otro y el 25 por 100 restante tiene una sola espina en cada uno de los dos maxilípedos; la espina apical del borde interno, en general siempre robusta, en algún ejemplar se desdobla en dos.

Quelípedos alargados y finos, cubiertos de escamas pequeñas, ciliadas anteriormente, con pilosidad iridiscente en sus caras superior y laterales y mucho menos marcadas en la inferior. El meros es de sección cuadrangular; en su cuarto basal es más estrecho y se dirige algo hacia adentro, y en la unión del cuarto basal con los tres cuartos apicales se encorva y dirige algo hacia afuera; en la cara superior del cuarto basal presenta un surco profundo y liso. sin escamas, que se inclina hacia el borde interno al tiempo que se hace más superficial, uniéndose allí con otro muy superficial que se encuentra en la cara interna; junto al borde externo de este surco se inicia una hilera de unos 7-8-10 dientes pequeños y más próximos entre sí los primeros, algo mayores y más distantes los siguientes, que se desvían hacia afuera de modo que el último o más apical está ya en el mismo borde externo superior; en el borde interno superior otra hilera de dientes, de 5 a 8, de mayor tamaño y muy afilados, y en el interno inferior otra de unos 8 dientes de menor tamaño, y en la que los dos basales están junto al borde inferior del surco que la cara interna presenta a este nivel. En la extremidad apical del meros hay una espina en cada uno de los cuatro ángulos, muy afiladas y finas las dos basales, bastante grande la interna superior y menos la súperoexterna.

Carpo muy corto, un sexto aproximadamente de la longitud de la mano; de sección cuadrangular igualmente, pero con los bordes más romos, cubierto de escamas ciliadas, iridiscentes, sin más dientes o espinas que los de la extremidad apical; en el borde superior de ésta una espina fina y aguda en cada ángulo interno y externo y otra muy ancha en la base, en el centro; en el borde inferior una espina aguda en la parte interna.

Mano más larga que el meros, con el propodio en general

bastante más largo que los dactilos, menos en la ♀-5, en que son casi iguales. Propodio a sección algo ovalada, con el diámetro mayor horizontal, cubierto de escamas iridiscentes, con sólo una hilera de espinitas cortas más o menos agudas y salientes, según los ejemplares, en el borde interno, y en número de 7 a 10; dactilos fijo, liso en la mitad interna de su cara superior y de la inferior, con escamas en la mitad externa de ambas y toda la cara externa, en ésta son mucho más salientes y rugosas que en el resto de los quelípedos; el borde interno o cortante cubierto en toda su extensión por una fila de pequeñísimas granulaciones a modo de dientes, ligeramente más gruesas las basales, y a intervalos regulares dientes mayores, que también decrecen conforme se acercan al ápice; en la punta termina el dedo fijo con un diente encorvado, prolongación del borde cortante, y dos por encima del anterior, uno a cada lado y final apical de las caras superior e inferior; el dedo móvil por el estilo, pero terminando en su punta con sólo dos dientes, el encorvado prolongación del borde cortante y el otro prolongación del borde opuesto.

En los ♂♂ adultos la extremidad apical del propodio se dilata algo; así, la relación anchura apical propodio a anchura del carpo es en uno de éstos 1,158, de 1,045 en un ♂ con quelípedos no deformados y de 1,057 y 1,058 en las dos ♀♀ que poseemos; el dedo fijo se encorva hacia afuera, dejando de contactar con el móvil en su base; el borde cortante se hace menos granujiento al nivel de este hiatus y al entrar en contacto con el otro presenta una excrecencia dentada bastante saliente; por el contrario, los dientes del dactilos móvil correspondientes a este espacio son mucho mayores que los siguientes; en el dedo móvil, junto a su articulación con el propodos y en su cara libre, hay un diente encorvado y dirigido hacia el ápice.

Segundo par de pereiópodos llega con la extremidad apical del propodio a la mitad del carpo de los quelípedos aproximadamente, pues en unos ejemplares pasa algo y en otros no llega. El meros con 12-13 dientes en su borde dorsal y dos espinas apicales, una dorsal y otra ventral muy larga y aguda; carpo con cinco dientes en el borde dorsal, muy pequeños los tres primeros, algo mayores los dos distales, y dos espinas apicales, una superior y otra inferior, no muy desarrolladas; propodio con unas

quince espinitas movibles, articuladas, en su borde inferior, muy cortas, implantadas en la escotadura media del borde anterior de unas escamas salientes (que presentan un par de escotaduras más a cada lado), siendo estas espinas tanto más robustas cuanto más apicales, desdoblándose la última en dos espinas, cada una con su respectiva escama; el dactilos con unas 33-38 espinitas movibles en su borde cóncavo e implantadas en pequeñas depresiones del mismo; son cortas, bastante iguales y dirigidas hacia adelante, muchas de ellas, principalmente las basales, casi pegadas al borde del dactilos en toda su extensión; uña terminal fuerte y aguda, de color amarillento; el borde dorsal con abundante pilosidad, que es algo más larga y clara en la base y densa, corta, formando cepillo, en el ápice; en la cara externa peines de cerdas dirigidas hacia adelante e implantados en pequeñas fosetas, y a todo lo largo una quilla longitudinal media.

El tercer par de pereiópodos llega en algún ejemplar con la extremidad del propodio a la extremidad apical del meros de los quelípedos y en otros queda bastante por detrás, siendo sólo la mitad del dactilos el que alcanza la extremidad del meros; tiene unos 10 a 13 dientes en el borde dorsal del meros y de 5 a 8 en el del carpo; en el borde inferior del propodio de 16 a 17 espinitas movibles y unas 22 ó 23 en el borde cóncavo del dactilos; la uña robusta y amarillenta.

El cuarto par no llega en general con la extremidad del dactilos a la extremidad apical del meros de los quelípedos; en el borde dorsal del meros de 8 a 14 dientes, y en el del carpo de 6 a 8; en el borde inferior del propodio de 11 a 18 espinitas, y en el dactilos de 17 a 21, quedando en general más espacio libre en el ápice.

L. PROPODIO / L. DACTILOS	♂-1	♂-2	♂-3	♂-4	Promedio machos rutilanti	♀-1	♀-2	Promedio hembras rutilanti	Iris-♀ s. str.
2.º	2,08	2,17	2,39	2,19	2,20	2,02	2,00	2,01	2,35
3.º	2,08	2,11	2,32	2,10	2,15	2,69	2,01	2,35	2,34
4.º	1,81	2,00	2,10	2,03	1,98	2,31	1,88	2,09	2,21

Pleópodo I del ♂: Basipodite de 2,840 mm. de largo por 781 micras de ancho en su base y 355 en su ápice; presenta un

nutrido grupo de muy largas sedas en el borde externo, junto al ápice. Endopodite en forma de lámina, casi tan estrecha en su base como el ápice del basipodite, se dilata rápidamente algo más de cuatro veces en forma de lámina ancha muy fina, que se dobla como una cartulina y abarquilla en sus bordes; en el interno y cara anterior, desde la base hasta cerca del ápice, numerosas cerdas rígidas, lisas, dispuestas en varias filas, entremezcladas, de diversas longitudes, pero siempre más cortas las apicales; en el ángulo ánteroexterno y parte externa del borde apical una fila de cerdas finamente espinosas.

Pleópodo II del ♂: Basipodite de 5,254 mm. de largo por 994 micras de ancho en su base y 816 en el ápice, sin sedas. Endopodite de 3,479 mm. de largo, estrecho en sus dos quintos basales; se ensancha luego bruscamente, en particular hacia el lado interno, estrechándose a continuación para terminar en ligero ángulo y presentando una doble torsión. Casi toda la mitad interna de la cara anterior está cubierta de cerdas robustas, rígidas, no muy largas, dirigidas hacia adelante y que, según Bouvier, representan el apéndice masculino; todo el reborde de la mitad apical, borde externo, ápice y borde interno con largas cerdas lisas.

Pleópodo III del ♂: Basipodite de 3,905 mm. de largo por 2,485 de anchura máxima. El endopodite se inserta en el borde apical, algo por dentro del ángulo interno, y la parte más saliente de este borde llega sólo a la altura del tercio basal del mismo; tiene el endopodite un solo artejo de 923 micras por 213 de anchura máxima.

Pleópodo IV del ♂: Basipodite de 4,260 mm. de largo por 2,272 de anchura máxima; el borde interno con una gibosidad bastante marcada en su tercio apical. El endopodite, corto, de un solo artejo de 887 micras por 213 de ancho, se implanta algo antes de la extremidad apical del basipodite, de modo que éste llega a nivel de la mitad de aquél.

Pleópodo V del ♂: Basipodite de 3,550 mm. de largo por 1,775 de anchura máxima; el borde externo rectilíneo, el interno con algo de gibosidad junto al ápice; la parte más saliente de su borde apical llega a la mitad del endopodite. Este parece formado por dos artejos: el basal, de 710 micras, y el apical, de 284, con 213 micras de anchura máxima el primero.

Diversos son los caracteres que separan a *rutllanti* de *iris* típica de las costas americanas:

a) *Rutllanti* tiene menor número de estrías transversales, tanto en el pereion como en los primeros tergitos. Ya en el lugar correspondiente hemos dado una descripción de la escultura de estas partes, basándonos en el estudio de los ejemplares que poseemos; en el cuadro siguiente compararemos las estrías de una ♀ *iris* de las Tortugas (Florida) con la ♀-2 de nuestra colección:

	IRIS	RUTLLANTI
Región epigástrica	Tres estrías.	Una estría.
Región protogástrica	Tres enteras y una interrumpida.	Una entera y dos interrumpidas.
Región mesogástrica	Tres.	Una entera y una interrumpida.
Región cardíaca posterior	Cinco enteras y alguna interrumpida.	Cuatro enteras, una incompleta.
Entre la branquial transversa y borde posterior:		
En parte media	Tres.	Una sola.
En parte lateral	Siete.	Tres.
Borde posterior	Tres.	Una.
Segundo tergito:		
Por delante del surco medio, en el centro	Dos.	Una.
Parte lateral	Seis.	Dos.
Por detrás del surco medio	Tres.	Una.
Tercer tergito:		
Por delante del surco medio ...	Cuatro.	Dos.
Por detrás del surco medio	Tres.	Una.
Cuarto tergito:		
Por delante del surco medio ...	Cuatro.	Dos.
Por detrás del surco medio	Tres.	Dos.

En algunos de los otros ejemplares que poseemos hay alguna estría más, pero sin separarse mucho de las señaladas en el cuadro anterior.

b) *Rutllanti* tiene mayor número de espinas en el borde anterior del segundo tergito que en la forma tipo; según las des-

cripciones y dibujos que de *iris* s. str. he visto y del examen del ejemplar ♀ que poseo merced a la amabilidad del señor Fenner A. Chace, son dos las espinas de este borde, que en nuestro ejemplar presentan la fórmula 1-0-1; de los 24 *rutllanti* sólo un ejemplar tiene dos espinas, otro tres y otro cuatro; el resto, como puede verse en la descripción, tiene 7, 8 y hasta 10. El tercer tergito es inerme en *iris* y en *rutllanti* el 29,16 por 100 presenta de una a tres espinas.

c) En la forma tipo el borde interno del meros del tercer maxilípedo tiene una sola espina; *rutllanti* tiene una sólo en el 25 por 100 de la serie que poseo; en el resto tiene dos, ya sólo en un lado, ya en los dos, además de la apical, tan robusta como ellas; el borde dorsal del meros del tercer maxilípedo tiene también en *rutllanti* unas muescas o entalladuras, termi-

CUADRO NUM. 34

Munida iris ssp. *rutllanti*

RUTLLANTI	♂-1	♂-2	♂-3	♂-4	♀-1	♀-2	*iris*-♀
LPSR..........	20,6	20,6	20,0	20,4	18,5	18,5	18,5
LER..........	10,6	10,0	9,1	10,0	9,5	9,5	10,2
LESO.........	3,6	4,0	3,4	4,0	3,8	4,2	3,3
BAP...........	12,9	13,2	12,6	13,0	12,5	12,1	11,5
ANSC.........	17,1	17,8	16,4	16,6	15,5	16,0	15,0
BPP...........	16,5	17,4	15,5	15,8	14,3	14,9	14,5
Q-M..........	47,5	46,0	50,0	39,0	38,0	41,0	38,0
Q-Ci..........	9,0	9,0	8,9	8,0	6,9	7,0	6,5
Q-Ca..........	4,3	4,4	4,0	4,1	3,5	3,4	3,5
Q-P...........	32,2	31,5	33,0	28,0	22,0	25,0	21,7
Q-D...........	23,5	22,5	24,5	22,0	21,2	21,4	16,6
Q-AM.........	5,0	4,6	5,1	4,7	3,7	3,6	3,5
2-PM..........	27,5	27,0	28,0	25,1	20,5	23,5	23,4
2-PC..........	4,7	5,2	5,5	4,7	4,7	4,8	4,7
2-PP...........	22,1	21,7	23,0	21,5	19,0	20,0	18,8
2-PD..........	10,6	10,0	9,6	9,8	9,4	10,0	8,0
3-PM..........	22,5	24,0	24,7	22,0	20,4	20,9	21,0
3-PC..........	5,9	5,5	5,8	5,3	5,0	4,8	4,4
3-PP...........	19,2	21,6	23,2	21,0	17,5	19,1	18,5
3-PD..........	9,2	10,2	10,0	10,0	6,5	9,5	7,9
4-PM..........	19,2	20,0	20,0	18,0	16,5	17,3	17,6
4-PC..........	5,0	5,6	6,0	5,0	6,0	5,0	4,4
4-PP...........	20,0	20,0	21,0	18,7	16,2	17,9	17,7
4-PD..........	11,0	10,0	10,0	9,2	7,0	9,5	8,0

CUADRO NUM. 35

Munida iris sp. *rutllanti* ♂ y ♀. **Espinas del pereion y primeros tergitos**

MUNIDA IRIS ssp. RUTLLANTI m., Melilla	1 ♂	2 ♂	3 ♂	4 ♂	5 ♂	6 ♂	7 ♂	8 ♂	9 ♂	10 ♂	11 ♂	12 ♂	13 ♂	14 ♂	15 ♂	16 ♂	17 ♂	18 ♂	19 ♂	1 ♀	2 ♀	3 ♀	4 ♀	5 ♀	♀ iris
Longitud pereion en mm	20,6	20,6	20,0	20,4	15,3	16,9	18.9	16,2	17,1	20,5	21,9	19.0	18,0	21,4	21,4	22,5	19,5	22,5	20,1	18,5	18,5	18,3	20,0	16,0	
Espinas epigástricas medias	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» » laterales	3-3	3-4	3-2	3-4	5-3	3-3	3-3	3-2	2-2	2-2	3-4	2-2	2-2	3-3	3-3	3-3	2-3	2-4	2-2	3-3	3-4	3-3	2-3	3-4	4-4
» » accesorias	0-1	1-1	0-1	1-0	0-0	1-1	0-0	0-0	0-1	1-0	0-0	0-0	0-0	0-1	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-1	0-0	0-0	0-0	1-0	1-0
» protogástricas	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0 0	0-0	0-0
» » accesorias	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» regiones hepáticas	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» » branquiales anteriores	2-2	2-2	1-1	2-1	1-2	2-2	2-2	2-1	2-2	1-2	2-2	2-1	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	1-1	2-2	1-2	2-2	2-2	1-2	2-2	2-2
» » » posteriores	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» para-hepáticas	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1
» post-cervicales	3-2	2-2	1-2	3-2	2-2	2-4	2-2	2-2	2-2	1-1	2-2	2-2	1-1	1-1	1-2	1-1	2-3	3-3	2-2	2-3	1-2	1-2	2-2	3-3	2-3
» región cardíaca	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
» laterales pereion	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2	2-3-2
» borde posterior pereion	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0
» » anterior tergito 2.º	2-6-2	1-5-1	4-0-4	2-6-2	1-4-2	2-4-2	2-5-1	0-2-0	1-6-2	1-5-2	2-6-1	1-6-0	1-6-1	1-4-1	1-6-1	2-4-1	1-6-1	1-5-1	2-6-2	5-0-5	0-3-0	1-6-0	1-2-1	2-5-2	1-0-1
» » » » 3.º	0-1-2-0	0-0-0	0-··-0	0-1-0	0-0-0	0-1-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-2-0	0-2-0	0-1-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-2-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0
» » » » 4.º	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0 0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0
» meros mxp. 3	2-2	2-2	2-1	1-1	2-1	2-2	2-2	1-2	2-2	2-2	2-2	1-2	2-2	2-2	1-1	1-1	1-1	2-2	2-1	2-2	2-2	1-1	1-1	2-2	1-1

nadas muchas veces en espina, que no posee el ejemplar de *iris* de mi colección.

d) En el borde interno del propodio de los quelípedos, *iris* tiene tres a cuatro pequeñas espinitas, apenas marcadas; *rutllanti*, en general, de 9 a 14 mucho más acentuadas y agudas, formando una línea ininterrumpida.

e) Las patas ambulatorias son en general más espinosas; así, el borde dorsal del meros en la ♀ *iris* tiene 12, 14 y 11 espinas en el 2.°, 3.° y 4.° pares, y en *rutllanti*, ♀-2, 15, 13 y 14; las del borde dorsal del carpo de *iris* son 2, 4 y 6, y en *rutllanti*, 8, 8 y 8.

f) La región esternal de *iris* tiene alguna estría más que *rutllanti*.

Distribución geográfica.—*M. iris* s. str. se encuentra en el Atlántico occidental, costas de Norteamérica, a profundidades de 118 a 480 m.; el ejemplar ♀ que nos ha sido proporcionado por el señor Fenner A. Chace procede de las islas Tortugas (Florida), cogido el 1-VIII-32, a una profundidad de 140-197 Fms., por el doctor W. L. Schmitt. La ssp. *rutllanti* habita el Atlántico oriental, de donde era conocida por las campañas del «Talismán» y del Príncipe de Mónaco. Costa occidental de Africa, a 130 m. (Balss); islas de Cabo Verde, a 275 brazas («Talismán»), y cerca de San Vicente, a 219 m., el 29-VII-901 (Príncipe de Mónaco); islas Canarias, cerca de Tenerife, a 540 m., el 12-VII-901 (Pr. Mónaco). Mar Mediterráneo, alrededores de Melilla, cogida en tres años diferentes por las «Bacas» de aquel puerto (leg. doctor Rutllant). Es la única *Munida* obtenida en las numerosas recolecciones realizadas en aquella localidad, y su hallazgo por primera vez en el Mediterráneo ensancha considerablemente el área de dispersión de la especie.

SUR QUELQUES COLEOPTERES *CARABIDAE* DE FERNANDO POO

PAR

P. BASILEWSKY

(Musée Royal du Congo Belge, Tervuren)

Monsieur Eduardo Zarco, secrétaire de l'Instituto Español de Entomología, à Madrid, a eu l'amabilité de me confier l'étude d'un petit lot de Coléoptères Carabiques provenant de l'île de Fernando Poo, recueillis par divers entomologistes espagnols, et appartenant à cet Institut.

La faune entomologique de cette île est particulièrement intéressante et nous ne connaissons que peu de choses concernant ses composantes faunistiques. C'est donc avec beaucoup d'intérêt que j'ai étudié ce matériel, d'autant plus que mon ami le Dr. S. L. Straneo et moi-même préparons une étude d'ensemble sur les Carabiques des îles africaines de d'Océan Atlantique, basée principalement sur les collections du Museo Civico di Storia Naturale, de Gênes, et plus particulièrement sur les récoltes de L. Fea.

Deux espèces nouvelles, vraisemblablement endémiques, se trouvaient dans le lot qui me fut communiqué par Mr. Zarco, dont l'une appartient à un genre inédit remarquable. En outre, les *Pterostichinae,* soumis au Dr. Straneo, se sont avérés particulièrement intéressants et contenaient deux races géographiques nouvelles; ces Carabiques seront traités séparément par cet éminent spécialiste.

Subfam. **OZAENINAE**

Pseudozaena lutea Hope

Santa Isabel (Dr. L. Báguena), Basupú (M. Escalera, VI.1919). Deux exemplaires. En outre, un spécimen de la Guinée espagnole: Evinayong (Dr. L. Báguena).

Cette espèce est répandue dans toute l'Afrique occidentale, de la côte d'Ivoire au Congo Belge.

Subfam. CICINDELINAE

Cicindela octoguttata F.

Santa Isabel (M. Escalera, IX.1919), Basupú (id., VI.1919). Sept exemplaires.

Espèce largement répandue dans toute l'Afrique tropicale et intertropicale.

Cicindela melancholica F.

Santa Isabel (M. Escalera, VII.1919, IX.1919), Basupú (id., IX.1919). Trois exemplaires.

Espèce largement répandue dans toute l'Afrique, le bassin méditerranéen et aux Indes.

Cicindela nitidula (Dejean) var. **Rutherfordi** Bates

Santa Isabel (M. Escalera, VI-VII.1919), Botonós (F. Bonet-J. Gil, I.1933). Trois exemplaires.

L. Báguena Corella (*Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXXIX, 1941, p. 79) considère *Rutherfordi* comme une espèce distincte et non comme une simple forme mélanisante de *C. nitidula*. Il ne se base, cependant, pour étayer son opinion, que sur des caractères tirés du dessin élytral. S'il est vrai que ce dessin soit assez différent, et si j'avoue ne pas encore avoir vu de forme transitoire entre ces deux types, je ne puis cependant accepter l'affirmation de Báguena, n'ayant trouvé aucun caractère morphologique distinct entre ces deux formes.

Cicindela interrupta F.

Santa Isabel (M. Escalera, VII.1919). Un exemplaire.

Espèce très commune dans toute l'Afrique tropicale et intertropicale.

Lophyra neglecta Dejean

Coco Beach (M. Escalera, V.1919). Un exemplaire.

Espèce répandue dans toute l'Afrique tropicale et intertropicale. L'exemplaire ci-dessus est identique à ceux du Sénégal.

Subfam. **SCARITINAE**

Ochryopus gigas Schiödte

Santa Isabel (Dr. L. Báguena). Un exemplaire.

Espèce répandue du Sénégal à Zanzibar.

Neochryopus Savagei Hope

Santa Isabel (Dr. L. Báguena). Un exemplaire.

Espèce largement répandue dans toute l'Afrique occidentale et centrale.

Paracoryza gen. nov.

Corps allongé et subparallèle, dessus glabre. Tête assez large, les yeux très saillants, à calus oculaire très développé et fortement saillant, pourvue d'une carène médiane longitudinale assez saillante mais courte: deux soies supra-orbitales. Antennes courtes et moniliformes, atteignant le tiers basal du pronotum, le 2-e article aussi long que 3 et 4 réunis, les articles 5 à 10 aussi larges que longs, le 11-e globuleux à la base, mais acuminé au sommet; le 2-e article est inséré un peu excentriquement sur le premier; aucun article n'est pourvu d'une ligne longitudinale glabre.

Pronotum allongé et subparallèle, modérément convexe; proépipleures renflés en arrière et visibles du dessus dans la moitié postérieure; deux soies latérales de chaque côté; repli marginal entier, allant de l'angle antérieur au pédoncule; sillon longitu-

dinal médian profond et assez large; de chaque côté du sillon médian se trouvent deux autres sillons longitudinaux tout aussi profonds et aussi larges, mais plus courts, l'interne plus long que l'externe, partageant chaque moitié de la surface en trois parties plus ou moins égales.

Elytres allongés et étroits, subparallèles, à stries très profondes et fortement ponctuées; champ radial atteignant l'angle sutural, la gouttière marginale se prolongeant et séparant les premiers intervalles du bord apical. Soies dorsales présentes sur le 3-e intervalle. Série ombiliquée formée de nombreux fouets alignés régulièrement en rangée continue. Pattes normalement constituées, les tibias antérieurs fortement dentés extérieurement.

Génotype: *Paracoryza insulana* n. sp.

Ce genre est proche de *Coryza* Putzeys; en diffère, au premier coup d'oeil, par la tête moins allongée, la carène longitudinale moins développée et non ramifié, par le pronotum allongé et subparallèle, nullement globuleux, et surtout par les deux sillons longitudinaux de chaque côté du sillon médian du pronotum, sillons qui ne se rencontrent chez aucun autre Clivinien africain.

Paracoryza insulana n. sp.

Long. 2,3-2,5 mm. Tout le dessus d'un brun ferrugineux rougeâtre assez foncé, les appendices simplement ferrugineux.

Tête assez large et plus courte que chez *Coryza;* mandibules normales; yeux arrondis et fortement saillants, les tempes d'abord fortement rétrécies, puis tombant presque en perpendiculaire sur le bord antérieur du pronotum, après avoir formé un fort angle rentrant; calus oculaire très développé, peu saillant latéralement mais très proéminent vu de profil; clypéus sans dent médiane, les ailes saillantes et plus fortement avancées que le milieu; dessus présentant une carène assez courte et pas très haute, débutant au niveau du bord antérieur de l'oeil et atteignant presque le niveau de son bord postérieur en arrière, formant en avant un triangle un peu plus saillant, tout en n'étant nullement ramifiée; cou séparé du vertex par un sillon transversal continu.

Pronotum allongé, à côtés subparallèles, les proépisternes

gonflés en arrière et fortement visibles du dessus dans la moitié postérieure; bord antérieur droit, les angles antérieurs bien marqués; angles postérieurs nettement dentés, les côtés de la base fortement rétrécis en oblique jusqu'au pédoncule; dessus peu convexe, lisse et assez brillant; sillon longitudinal médian large et profond, plus ou moins ponctué dans le fond, débutant au sillon transversal basilaire et continué jusqu'au sillon transversal antérieur; de chaque côté de ce sillon médian se trouvent deux autres sillons longitudinaux, tout aussi larges et profonds mais nettement plus courts, et divisant chaque moitié latérale du pronotum en trois parties subégales; le premier sillon longitudinal interne se trouve presque entièrement dans la moitié postérieure de la surface, n'atteignant cependant pas la base et assez ondulé, bien que plus ou moins parallèle au sillon médian par son axe; le second est encore plus court et légèrement en oblique; sillon transversal antérieur profond et très marqué, en V largement ouvert; sillon transversal basilaire profond et ponctué; repli latéral entier, allant de l'angle antérieur à l'angle postérieur, puis continué sur toute la base par le repli basilaire. Deux soies prothoraciques latérales, la première assez bien en arrière de l'angle antérieur, la seconde juste au niveau de l'angle postérieur.

Élytres allongés et subparallèles, convexes mais un peu déprimés sur le disque; repli basilaire entier; épaule fortement crénelée; stries profondes à ponctuation forte et grossière; intervalles très convexes, formant quelques tubercules à la base de l'élytre. Série ombiliquée formée de 32 fouets alignés en rangée ininterrompue; trois soies dorsales sur le 3-e intervalle.

Pattes courtes et robustes, tarses courts et assez épais; protibias pourvus de trois dents à la partie distale du côté externe, la dernière en forme d'éperon dirigé en avant, l'éperon terminal interne aussi long que cette dernière dent, l'organe de toilette très largement échancré; mésotibias courts et fortement dilatés au sommet, pourvus au côté externe de 7 soies épineuses, surtout fortes vers l'extrémité; métatibias plus allongés et moins dilatés, les soies plutôt concentrées à l'extremité.

Ile Fernando Poo: Santa Isabel (Dr. L. Báguena). Quatre exemplaires; holotype à l'Instituto Español de Entomología; paratypes au même Institut et au Musée Royal du Congo Belge à Tervuren.

Subfam. **BEMBIDIINAE**

Eotachys fasciatus Motschulsky

Santa Isabel (Dr. L. Báguena). Un exemplaire.

Espèce répandue dans toute la région gondwanienne orientale jusqu'en Nouvelle Calédonie.

Elaphropus Burgeoni Alluaud

Santa Isabel (M. Escalera, XI.1919). Un exemplaire.

Espèce décrite du Nord du Congo Belge, que je connais également de la Côte d'Ivoire. Chez l'unique exemplaire de Santa Isabel, la première strie élytrale est profonde et bien indiquée.

Tachyura Lusindoi Burgeon.

Santa Isabel (Dr. L. Báguena). Trois exemplaires.

Espèce décrite du Congo Belge et que je connaissais aussi du Cameroun.

Tachyura Lucasi Duval.

Santa Isabel (Dr. L. Báguena). Cinq exemplaires.

Espèce largement répandue en Afrique, à Madagascar et dans la région méditerranéenne.

Tachyta subvirens Chaudoir.

Santa Isabel (Dr. L. Báguena; M. Escalera, IX.1919), Basupú (M. Escalera, V.1919, VII.1919, IX.1919), Elobey (M. Escalera, VI.1919). Dix-sept exemplaires.

Espèce répandue au Cameroun, au Congo Belge, et au Tanganyika Territory; elle semble particulièrement fréquente à Fernando Poo.

Subfam. **PTEROSTICHINAE**

Mon excellent ami le Dr. S. L. Straneo a bien voulu, avec son amabilité coutumière, examiner les *Pterostichinae* de cette collection; il donnera le résultat de son étude séparément. Une seule espèce, particulièrement banale dans toute l'Afrique Noire, ne lui avait pas été communiquée:

Morion guineense Imhoff.

Santa Isabel (Dr. L. Báguena; M. Escalera, VI.1919), Basupú (M. Escalera, VI.1919), Banapa (M. Escalera, VI.1919). Dix exemplaires.

Espèce très commune dans toute l'Arique Noire. La taille de ces spécimens est très variable, allant de 9,5 à 17 mm.

Subfam. **HARPALINAE**

Diatypus picinus Chaudoir

Santa Isabel (Dr. L. Báguena). Un exemplaire.

Espèce largement répandue sur le Continent Noir, de la Guinée à l'Abyssinie et du Tchad au Natal.

Diatypus Dohrni Murray.

Santa Isabel (Dr. L. Báguena). Un exemplaire.

Espèce d'Afrique Centrale, assez fréquente au Cameroun, au Gabon, au Congo Belge et dans l'Uganda, remontant le long de la côte occidentale, jusqu'en Guinée française.

Platymetopus Schönherri Dejean

Santa Isabel (M. Escalera, VIII.1919). Un exemplaire.

Fréquent dans toute l'Afrique occidentale, depuis la Guinée française, ainsi qu'en Afrique centrale et au Mozambique.

Siopelus crassicornis Burgeon

Santa Isabel (Dr. L. Báguena), Rebola (F. Bonet-J. Gil, II.1933). Deux exemplaires.

Espèce largement répandue en Afrique occidentale, centrale et orientale.

Egadroma Balli Basilewsky

Basilewsky, 1947, *Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg.*, XXIII, n° 20, p. 2; 1951, *Ann. Musée Congo Belge*, Sér. in-8°, *Zool.*, 9, pp. 147, 156, fig. 97.

Santa Isabel (F. Bonet-J. Gil, II.1933). Deux exemplaires.

Espèce décrite du Cameroun et que j'ai déjà signalée du Nord-Est du Congo Belge.

Egadroma Zarcoi n. sp.

Long. 4 mm. Tête et pronotum d'un roux ferrugineux, ainsi que la base des élytres; ces derniers deviennent de plus en plus foncés en arrière, où ils sont presque noirs de poix, tandis que la suture et les côtés tout autour restent brunâtres; dessous roux ferrugineux; pattes testacées; antennes d'un roux brunâtre, les deux premiers articles testacés.

Tête large et courte, lisse, les yeux très saillants et globuleux, les sillons frontaux profonds et longs. Pronotum très transverse, à largeur maximale située à peu près au milieu de la longueur; angles antérieurs arrondis et non saillants; côtés largement arrondis en avant, rétrécis en courbe très peu prononcée en arrière jusqu'aux angles postérieurs qui sont très largement arrondis mais bien marqués; base de même largeur que le bord antérieur; sillon longitudinal médian long mais très fin et à peine distinct; dépressions basilaires superficielles, étendues et subarrondies; gouttière marginale large sur toute son étendue mais encore élargie en arrière où les côtés sont explanés; toute la surface lisse, y compris la base qui est totalement imponctuée.

Élytres allongés et subparallèles, convexes bien qu'un peu déprimés sur le disque; l'épaule arrondie mais bien marquée; intervalles plats et lisses; stries assez larges mais peu profondes, très finement crénelées dans le fond; striole scutellaire assez longue. Quatrième article des tarses antérieurs échancré.

Ile Fernando Poo: Moka (F. Bonet-J. Gil, III.1933. Un seul exemplaire ♀, à l'Instituto Español de Entomología.

Cette nouvelle espèce se rapproche d'*E. Lamottei* Basilewsky, du Mont Nimba, en Haute Guinée, par la forme du pronotum, la conformation de sa gouttière marginale et l'absence de ponctuation à sa base; elle se rangera près de cette dernière, dans le tableau du genre que j'ai donné dans ma Révision Générale des *Harpalinae* d'Afrique (II, 1951, *Ann. Musée Congo Belge,* Série in-8°, *Zool.,* vol. 9, p. 146). Elle en diffère très nettement par la coloration, par la tête plus fine, par le pronotum plus transverse, à côtés moins arrondis en arrière, à angles postérieurs bien mieux marqués, à sillon longitudinal médian moins distinct, et par les élytres plus allongés et plus subparallèles, à intervalles bien plus plats.

Je dédie cette nouvelle espèce à Mr. Eduardo Zarco, Secrétaire de l'Instituto Español de Entomología de Madrid.

Subfam. **PERIGONINAE**

Trechicus nigriceps Dejean

Santa Isabel (M. Escalera, VI.1919, VIII.1919), Basupú (M. Escalera, VII.1919). Neuf exemplaires.

Espèce cosmopolite, qui se retrouve dans le monde entier.

Perigona congoana Burgeon

Santa Isabel (Dr. L. Báguena; M. Escalera, VIII.1919), Basupú (M. Escalera, VI.1919, IX.1919), Basilé (M. Escalera, VII.1919). Dix-sept exemplaires.

Espèce très largement répandue dans toute l'Afrique occidentale, du Sénégal au Congo Belge.

Perigona sulcifrons Burgeon.

Santa Isabel (Dr. L. Báguena), Basupú (M. Escalera, VI.1919), Basilé (M. Escalera, VII.1919). Seize exemplaires.

Espèce décrite du Congo Belge, que je connais également du Cameroun et du Congo français.

Subfam. HEXAGONIINAE

Hexagonia terminalis Gemm. & Harold

Riasacá (F. Bonet-J. Gil, II.1933). Un exemplaire.

Espèce très largement répandue en Afrique ; je la connais du Sénégal, de Haute Guinée, du Dahomey, de l'Oubangui-Chari, du Congo français, du Congo Belge, du Soudan anglo-égyptien, du Kenya Colony, du Mozambique et du Natal.

Cet unique exemplaire est de taille plutôt petite (8,5 mm), à tempes très gonflées, mais la tache noire occupe presque toute la moitié postérieure de l'élytre. C'est le premier individu de cette espèce que je vois de Fernando Poo ; il se pourrait qu'il en représente une forme géographique.

Subfam. TETRAGONODERINAE

Tetragonoderus quadrimaculatus Gory

Basupú (M. Escalera, VI.1919). Un exemplaire.

Espèce d'Afrique Occidentale, répandue du Sénégal au Congo Belge.

Cet exemplaire est très obscur ; la macule antérieure est réduite a une petite tache arrondie sur l'intervalle 4 et un léger reflet brunâtre sur 5 et 6 en direction de l'épaule ; la macule postérieure à 5 petites taches isolées sur les intervalles 4, 5, 6, 7 et 8.

Subfam. MASOREINAE

Microus Mocquerysi Chaudoir

Santa Isabel (M. Escalera, VI.1919). Deux exemplaires.

Espèce connue du Cameroun, du Congo Belge, du Tanganyika Territory et du Kenya Colony.

Subfam. CALLISTINAE

Callistoderus clypeopatens Basilewsky

Basilewsky, 1949, *Mém. Muséum Hist. Nat. Paris*, XXVIII, p. 104.

Basilé (F. Bonet-J. Gil, I.1933). Deux exemplaires.

J'ai décrit cette espèce du Cameroun. Les deux exemplaires de Fernando Poo sont pourvus d'une tache commune pré-apicale aux élytres, en forme de fer de lance à pointe dirigée vers l'apex, sur les deux ou trois premiers intervalles.

Eccoptomenus eximius Dejean

Santa Isabel (Dr. L. Báguena). Un exemplaire.

Espèce de l'Afrique occidentale, du Sénégal au Congo Belge.

Subfam. PANAGAEINAE

Craspedophorus strangulatus Murray

Santa Isabel (Dr. L. Báguena). Un exemplaire.

Espèce décrite du Nigéria, que je connais également du Sénégal et de la Côte d'Ivoire; toujours très rare.

Craspedophorus festivus Klug.

Santa Isabel (Dr. L. Báguena; M. Escalera, VIII.1919). Deux exemplaires.

Espèce répandue dans toute l'Afrique tropicale et intertropicale, ainsi que dans la région malgache.

Dischissus Pradieri Chaudoir

Santa Isabel (M. Escalera, VII-VIII.1919). Six exemplaires.

Espèce connue du Gabon et du Congo Belge.

Microcosmodes vicinus Murray

Santa Isabel (M. Escalera, IX.1919), Fernando Poo (Dr. L. Báguena). Six exemplaires.

Espèce d'Afrique occidentale, largement répandue mais jamais fréquente.

Subfam. **ORTHOGONIINAE**

Orthogonius brevithorax Kolbe

Santa Isabel (Dr. L. Báguena). Un exemplaire.

Espèce de l'Afrique occidentale et centrale.

Orthogonius perpuncticollis Burgeon.

Santa Isabel (Dr. L. Báguena). Un exemplaire.

Espèce décrite du Congo Belge, que je connaissais également du Cameroun.

Subfam. **PENTAGONICINAE**

Pentagonica Conradti Kolbe

Basupú (M. Escalera, VI.1919), Santa Isabel (Dr. L. Báguena). Deux exemplaires.

Espèce largement répandue dans l'Afrique tropicale, jusqu'au Tanganyika Territory.

Subfam. **LEBIINAE**

Metalebia gabonica Chaudoir

Botonós (F. Bonet-J. Gil, I.1933). Un exemplaire.

Espèce connue du Cameroun, du Gabon, du Congo français et Belge.

Metalebia n. sp. apud **nyamukubiensis** Burgeon.

Santa Isabel (Dr. L. Báguena). Deux exemplaires.

Cette espèce, de même que la suivante, n'appartient à aucune forme africaine décrite jusqu'à présent. Il rêgne, cependant, un tel désordre parmi les très nombreuses *Metalebia* à dessin cruciforme, que je préfère ne pas la décrire provisoirement, une révision de tout le groupe étant nécéssaire au préalable .

Metalebia n. sp. apud **aethiopica** Chaudoir

Santa Isabel (Dr. L. Báguena), Batete (F. Bonet-J. Gil, III.1933). Trois exemplaires.

Même remarque que pour la forme précédente.

Microlestes capensis Motschulsky

Santa Isabel (M. Escalera, VIII.1919), Basupú (M. Escalera, IX.1919). Deux exemplaires.

Espèce très largement répandue en Afrique, du Sénégal à l'Abyssinie et au Cap.

Subfam. **COPTODERINAE**

Coptoderina congoana Burgeon.

Basupú (M. Escalera, VI.1919). Trois exemplaires.

Espèce décrite du Congo Belge, mais que j'ai vue également du Cameroun et du Gabon.

Subfam. **PERICALINAE**

Catascopus rufipes Gory

Basupú (M. Escalera, VI.1919). Deux exemplaires.

Espèce commune dans toute l'Afrique Noire.

Subfam. **THYREOPTERINAE**

Thyreopterus bifasciatus Hope

Basupú (M. Escalera, VI.1919), Santa Isabel (Dr. L. Báguena). Deux exemplaires.

Espèce largement répandue dans toute l'Afrique tropicale et intertropicale.

Thyreopterinus Collarti Alluaud

Santa Isabel (M. Escálera, VI.1919, VIII.1919), Basupú (M. Escalera, VI.1919). Quatre exemplaires.

Espèce de l'Afrique occidentale-centrale : Cameroun, Gabon, Congo français, Congo Belge.

Un des exemplaires de Basupú présente deux taches assez nettes sur chaque élytre, l'antérieure sur les intervalles 5, 6, 7 et 8, la postérieure sur 6, 7 et 8.

Subfam. HELLUONINAE

Macrocheilus biguttatus Gory

Basupú (M. Escalera, VI. 1919). Un exemplaire.

Espèce répandue en Afrique tropicale et intertropicale, du Sénégal à l'Abyssinie et au Congo Belge.

Subfam. GALERITININAE

Galeritiola femoralis Murray

Santa Isabel (Dr. L. Báguena). Un exemplaire.

Espèce répandue dans toute l'Afrique occidentale jusqu'au Congo Belge, mais jamais fréquente.

Subfam. BRACHININAE

Pheropsophus uniformis Hubenthal

Basilé (F. Bonet-J. Gil, I.1933). Deux exemplaires.

Espèce connue seulement du Cameroun.

Pheropsophus marginatus Dejean

Santa Isabel (Dr. L. Báguena), Biapa, Concepción (F. Bonet-J. Gil, II.1933). Quatre exemplaires.

Espèce commune dans toute l'Afrique tropicale et intertropicale.

Pheropsophus tristis Arrow

Santa Isabel (Dr. L. Báguena). Un exemplaire.

Espèce commune au Congo Belge au Cameroun.

PLECOPTERES RECOLTES PAR MR. F. SCHMID EN ESPAGNE

PAR

JACQUES AUBERT

Lausanne

Les Plécoptères de la Péninsule Ibérique sont encore mal connus. Notre documentation, constituée essentiellement par les travaux de Rambur, Edouard Pictet, Klapalek, Despax et Navas, permet toutefois de dresser une liste de presque 100 espèces dont la moitié serait endémique à l'Espagne ou au Portugal. En étudiant les descriptions et les types de Navas (Aubert, 1952), j'ai pu expurger cette liste d'un nombre considérable de noms d'espèces non valables; d'autre part, une partie des espèces de Rambur avait été déjà mise en synonymie avec des Plécoptères décrits antérieurement.

Au cours de deux voyages d'étude en Espagne, M. F. Schmid, de Lausanne, a récolté à mon intention des Plécoptères. Il a eu le main heureuse et je le félicite, tout en le remerciant, pour son utile collaboration : le matériel, qu'il m'a généreusement donné, me permet de décrire trois espèces et une sous-espèce nouvelles de redécrire deux espèces de Pictet et trois de Navas.

Bien que très fragmentaire quant à la répartition des Plécoptères dans l'ensemble de l'Espagne, ce travail démontre cependant que la tendance à l'endémisme de ces Insectes s'y manifeste comme ailleurs : les Sierras de Guadarrama et de Gredos, la Sierra Nevada et les Pyrénées sont habitées par des faunes particulières qui diffèrent de la faune banale des basses altitudes. Il paraît évident que de nombreuses espèces sont encore à découbrir en Espagne dans les Sierras encore inexplorées — plus particulièrement celles qui bordent dans le nord, la côte atlantique — ou au printemps et à la fin de l'hiver. Il me reste d'ail-

leurs, dans le matériel récolté par Schmid, plusieurs femelles et larves qui appartiennent à des espèces inconnues, que je n'ai pas étudiées dans cette note et que l'on pourra décrire quand on aura trouvé les mâles.

J'ai adopté dans le présent travail les synonymies que je propose dans mon étude des types de Navas citée plus haut.

1. **Brachyptera seticornis** Klapalek

Val de Tredos, 1500-1900 m. (Lérida), 26-27.VI.1950, 1 ♀.

2. **Brachyptera arcuata** Klapalek

Cette espèce n'était connue que par les exemplaires typiques provenant du Rio Moro (Ségovie), décrits par Klapalek en 1902. Schmid a trouvé une série d'individus appartenant à cette espèce à San Rafael (Ségovie) le 25.V.1947 (2 ♂♂, 8 ♀♀).

Les articles antennaires plus longs que larges dans les deux sexes et les génitalia du ♂ permettent de rattacher *B. arcuata* au grouppe de *risi* Morton. Le ♂ de *B. arcuata* se reconnaît facilement à la forme de l'apex de son lobe supra-anal (fig. 1).

3. **Nemoura (Protonemura) spinulosa** Navas (**occidentalis** Despax)

Val de Tiedos (Lérida), 26-27.VI.1950, 2 ♂♂.

4. **Nemoura (Protonemura) pyrenaica** Mosely

Val de Tredos (Lérida), 26-27.VI.1950, 1 ♂, 3 ♀♀.

5. **Nemoura (Protonemura) lacustris** Ed. Pictet 1865 nec **Nemoura lacustris** auct. **Protonemura pyrenaica** Despax 1949 nec Mosely

La description de Pictet, très insuffisante a entraîné d'inévitables confusions: Morton (1894) et Kempny (1898) ont vraisemblablement pris *spinulosa* Nav. ou *pyrenaica* Mos. qui n'é-

taient pas encore décrites à leur époque pour *lacustris;* Despax a confondu *lacustris* avec *pyrenaica.*

Schmid a capturé dans les Sierras de Gredos et de Guadarrama, non loin de la localité typique de Pictet (Laguna de Peñalara), à la même saison, de nombreux spécimens qui correspondent bien, pour les caractères généraux, à divers points de la diagnose de Pictet: «Prothorax... d'un noir brillant, légérement brunâtre sur les bords... Ailes grises et transparentes avec une légère teinte brunâtre à la base et à l'extrémité de la cellule costale; les nervures sont brunes et ne sont pas entourées d'une teinte foncée. Pattes d'un brun clair; extrémité des tibias et tarses un peu plus foncés.»

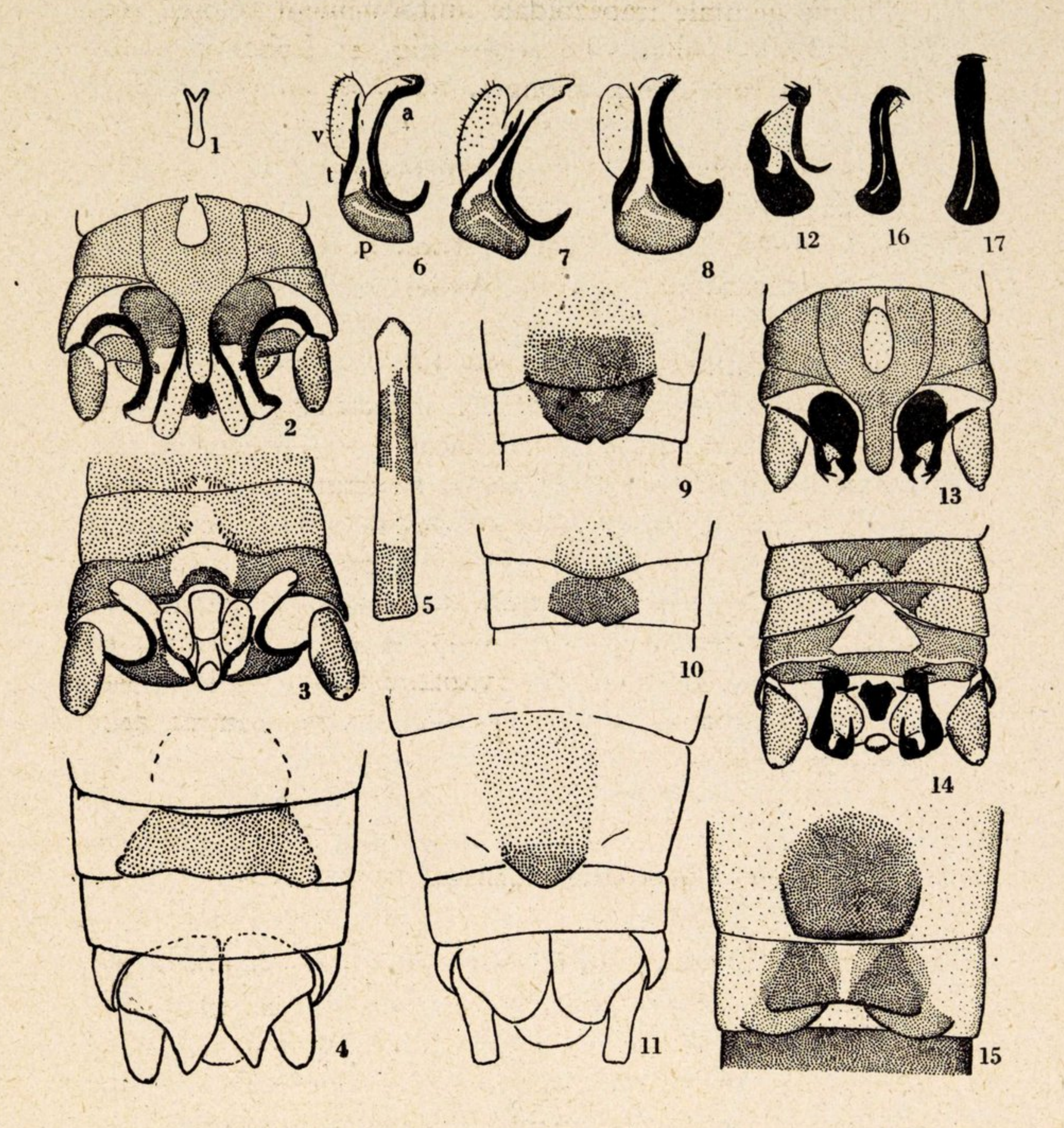
Voici une description plus détaillée:

Longueur: ♂, 5-6,5 mm.; ♀, 6-8 mm. Aile antérieure: ♂, 4-8 mm.; ♀, 6-8,5 mm.

Tête noire, avec une barre transversale brun rougeâtre en arrière des ocelles postérieurs. Prothorax brun noir, brillant, un peu éclairci sur les côtés. Ailes claires, à membrane grisâtre, enfumée dans la cellule apicale. Pattes plus claires que le corps, avec deux bandes transversales foncées sur les fémurs (fig. 6), visibles surtout sur les fémurs postérieurs. Les ♂♂ et les ♀♀ du Val de Gredos sont brachyptères, les autres individus étudiés ont les ailes normalement développées.

♂. Languette médiane du sternite 9 éclaircie à l'apex (figure 2). Lamelle ventrale assez grande, élargie à l'apex (déformée par la perspective sur la fig. 2). Lobe sous-anal profondément modifié. La figure 5 le montre en vue de trois quarts. Plaque sousanale (p) plus large que longue; de son bord interne part une tigelle chitinisée (t) noirâtre, ornée de quelques épines sur le bord interne, terminée en pointe acérée. Vésicule latérale (v) saillante, entièrement membraneuse. Appendice intermédiaire (a) plus long que la vésicule latérale, recourbé dorsalement, terminé par une calotte chitineuse, ornée de deux épines; partie ventrale de l'appendice intermédiaire membraneuse; partie dorsale chitinisée, noirâtre, d'épaisseur sensiblement constante.

Cerques côniques, plus longs que larges. Lobe supra-anal invaginé et caché chez les individus étudiés. Tergite 10 noirâtre. Tergites 8 et 9 ornés de quelques soies courtes entourant une zone membraneuse (fig. 3).



Figs. 1-17.—1) *Brachyptera arcuata* Klp., apex du lobe supra-anal du ♂. 2) *Nemoura lacustris* Ed. Pictet, abdomen du ♂, face ventrale. 3) Id., face dorsale. 4) Id., plaque génitale de la ♀. 5) Id., fémur postérieur, vue dorsale. 6) Id., lobe sous-anal du ♂; «p» plaque sous-anale, «t» tigelle chitineuse, «v» vésicule latérale, «a» appendice intermédiaire. 7) *Nemoura pyrenaica* Mos., lobe sous-anal du ♂. 8) *Nemoura meyeri* Pict., id. 9) *Nemoura sulcicollis guadarramensis* n. ssp., plaque génitale de la ♀. 10) *Nemoura sulcicollis* Stph., forme typique, id. 11) *Nemoura* sp., plaque génitale de la ♀. 12) *Nemoura umbrosa* Ed. Pictet, lobe sous-anal du ♂. 13) Id., abdomen du ♂, face ventrale. 14) Id., face dorsale. 15) Id., plaque génitale de la ♀. 16) *N. cinerea* Retz., cerque d'un ♂ de San Rafael, de profil. 17) *N. cinerea* Retz., cerque d'un ♂ du Val de Tredos, de profil.

♀. Plaque génitale trapézoïdale uniformément colorée avec deux lobes latéraux saillants en arrière (fig. 4). Lobes vaginaux invisibles. Lobes sous-anaux allongés, terminés en pointe assez aigüe.

Type perdu. Néotype, 1 ♂; paranéotypes, 6 ♂♂, 9 ♀♀; Val de Gredos (Avila), 24.IX.1950.

Autres localités: Cercedilla, env. 1000 m. (Madrid), 23.IX. 1950, 1 ♂. Navarredonda, 1400 m. (Avila), 24.VII.1950, 2 ♀♀; 2.IX.1950, 3 ♂♂.

Habitat et affinités.—*N. lacustris* Ed. Pict. est apparentée à deux autres *Nemouras* d'Espagne: *N. meyeri* Pict. et *N. pyrenaica* Mos. *N. meyeri,* qui a la tête bicolore et l'ornementation des pattes de *lacustris,* en diffère par la structure du lobe sous-anal (fig. 8) et par la forme sinueuse des nervures cubitales et médianes de l'aile antérieure. *N. pyrenaica,* presque unicolore se distingue de *lacustris* par la structure du lobe sous-anal (fig. 7). *N. lacustris* habite les Sierras de Gredos et de Guadarrama ou elle est probablement localisée; *N. pyrenaica* habite les Pyrénées. Il se peut qu'on puisse considérer ces deux formes comme deux sous-espèces géographiques.

6. **Nemoura (Protonemura) umbrosa** Ed. Pictet 1865

La synonymie proposée par Claassen (1940) de *Nemoura umbrosa* Pict. avec *N. cinerea* Retz. (*variegata* auct.) est inadmissible. En effet, Pictet précise que le prothorax est noir et brillant alors que celui de *cinerea* est chagriné et mat. Pictet dit en outre que les ailes de *N. umbrosa* sont brunes avec les nervures entourées d'un brun encore plus foncé que le reste de la membrane. Schmid a retrouvé, dans la même région que Pictet, une *Nemoura* qui correspond bien à la diagnose de *N. umbrosa:*

Longueur: ♂, 6 mm; ♀, 7 mm. Envergure: ♂, 15 mm.; ♀, 17 mm.

Tête entièrement noire, prothorax noir, brillant, éclairci sur les côtés et sur la marge antérieure. Ailes brunes, plus foncées le long des nervures; nervures brun noirâtre. Pattes brunes, claires, linéolées sur les arêtes de brun noir.

♂. Lamelle ventrale assez grande, ovoïde (fig. 13). Lobe

sous-anal de forme caractéristique (figs. 12, 13, 14): Pas de tigelle chitinisée, ni de vésicule latérale apparente, comme chez *lacustris*. Plaque sous-anale sensiblement aussi longue que large, prolongée en arrière du côté externe par un procès spiniforme et du côté interne par un procès lancéolé, beaucoup plus grand. Appendice latéral terminé par une calotte presque sphérique, chitinisée, noirâtre, surmontée de trois à quatre épines. Cerques plus longs que larges, cylindro-coniques. Tergite 10 brun foncé, interrompu en son milieu par un espace membraneux, blanchâtre. Tergites 8 et 9 ornés chacun de deux plages triangulaires plus foncées, bordées par une marge dentelée, d'ou partent quelques spicules courts et peu visibles. Lobe supra-anal invaginé, invisible chez le ♂ étudié.

♀. Plaque génitale brun-noirâtre, éclaircie en son milieu, à bord postérieur concave, laissant voir les mamelons vaginaux. Une aire chitineuse aussi large que la plaque génitale orne le centre du 7e sternite.

Type perdu (Laguna de Peñalara, VII). Néotype, 1 ♂; paranéotype, 6 ♀♀. Cercedilla (Madrid), 7.VII.1950 (env. 1000 m.).

Affinités. — On peut rattacher *N. umbrosa* au groupe de *N. intricata* Ris. Toutefois *N. umbrosa* se distingue aisément de toutes les espèces européennes actuellement connues par la structure originale de son lobe sous-anal et par l'ornementation des tergites 8 et 9 du ♂.

7. **Nemoura (Amphinemura) sulcicollis** Stephens

Val de Tredos (Lérida), 26-27.VI.1950, 7 ♂♂, 3 ♀♀. Montseny (Barcelone), 28.V.1947, 1 ♂, 2 ♀♀.

8. **Nemoura (Amphinemura) sulcicollis guadarramensis** n. ssp.

Des ♀♀ provenant de la Sierra de Guadarrama et de la Sierra de Gredos diffèrent de la forme typique (fig. 10) par une plaque génitale plus étendue et par une aire chitinisée beaucoup plus vaste sur le sternite 7 (fig. 9). Cet ensemble pigmenté forme une tache noirâtre visible à l'oeil nu. Je propose de considérer cette

forme comme une sous-espèce géographique. Le ♂ ne présente pas de particularités notables.

Holotype: 1 ♀, Cercedilla (Madrid), 7.VII.1950. Autre matériel: San Rafael (Ségovie), 20.V.1947, 1 ♀; Navarredonda (Avila), 24.IX.1950, 1 ♂, 5 ♀♀.

9. **Nemoura** (s. s.) **cinerea** Retzius

Val de Tredos (Lérida), 26-27.VI.1950, 11 ♂♂, 13 ♀♀. Montseny (Barcelone), 28.V.1947, 1 ♀. Cercedilla (Madrid), 7.VII.1950, 5 ♀♀. San Rafael (Ségovie), 20.V.1947, 8 ♂♂, 9 ♀♀.

Les ♂♂ de San Rafael diffèrent de ceux du Val de Tredos par la forme de leurs cerques en vue de profil. Ceux de Tredos ont les cerques droits (fig. 17) avec, selon le type habituel, une dent dorsale et une dent ventrale subégales. Les ♂♂ de San Rafael (fig. 16) ont les cerques coudés dorso-ventralement; cette coudure résulte simplement d'un plus grand développement de la dent ventrale, tandis que la dent dorsale, atrophiée, est invisible en vue de profil.

10. **Nemoura** (s. s.) sp.?

Une ♀ isolée, capturée par Schmid à Cercedilla (Madrid), le 7.VII.1950, diffère des ♀♀ des autres *Nemoura* s. s. par une plaque génitale particulièrement étroite et triangulaire. Je me borne à donner une figure de cette plaque génitale qui appartient vraisemblablement à une espèce encore inconnue (fig. 11).

11. **Nemoura** (s. s.) **linguata** Navas (**sigma** Despax)

Val de Tredos (Lérida), 26-27.VI.1950, 2 ♂♂, 2 ♀♀.

12. **Nemoura** (**Nemurella**) **picteti** Klapalek

Val de Tredos (Lérida), 26-27.VI.1950, 20 ♂♂, 18 ♀♀.

13. **Leuctrata aurita** Navas (**cincta** Morton)

Val de Gredos (Avila), 20.IX.1950, 5 ♂♂, 3 ♀♀. Cercedilla (Madrid), 23.IX. 1950, 2 ♂♂. Peñalara, env. 2000 m. (Ségovie), IX.1950, 1 ♂.

14. **Leuctra lamellosa** Despax

Val de Gredos (Avila), 20.IX.1950, 12 ♂♂, 11 ♀♀. Puerto del Paular (Ségovie), IX.1950, 9 ♂♂, 5 ♀♀.

Les appendices du tergite 7 sont passablement variables d'un individu à l'autre, correspondant tantôt à ceux de la figure de Despax, tantôt à ceux d'*aurita* où son intermédiaires.

15. **Leuctra carpentieri** Despax

Cette intéressante *Leuctra* brachyptère est très commune dans la Sierra Nevada (Grenade): Laguna de las Yeguas, 2890 m., 8.VIII.1950, 36 ♂♂, 15 ♀♀; 10.IX.1950, 6 ♂♂, 8 ♀♀. Partie supérieure du Val de Lanjarón, env. 2800 m., 9.VIII.1950, 7 ♂♂, 1 ♀. Partie supérieure du Val du Naute, env. 2800 m., 9.VIII.1950, 1 ♀.

Description de la larve:

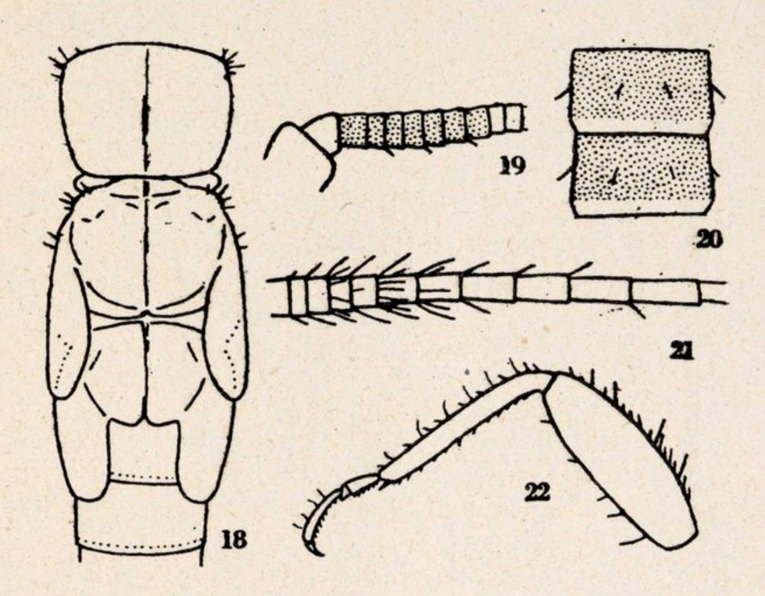
Longueur maximum : 6-7,5 mm. Corps de dimensions moyennes, brun clair à brun beige, pilosité relativement peu développée.

Préflagelle de 7 articles (fig. 19). Prothorax plus large que long (35 : 28), orné de soies aux angles antérieurs seulement (fig. 18). Ces soies, dont les plus grandes atteignent le septième de la longueur du pronotum, sont au nombre d'une demi douzaine environ. Quelques soies analogues aux angles antérieurs du mésothorax et du métathorax. Fourreaux alaires courts, en raison de la brachyptérie des adultes: les fourreaux antérieurs n'atteignent pas le bord postérieur du métathorax et les fourreaux postérieurs arrivent au tiers antérieur du 2e segment ab-

dominal. (Chez les nymphes des autres *Leuctra,* à ailes normalement développées, les fourreaux antérieurs dépassent le bord postérieur du métathorax et les fourreaux postérieurs arrivent vers le milieu du 3e segment abdominal.)

Pattes ornées de soies clairsemées moyennement développées (fig. 22) avec 5 à 8 soies natatoires sur les tibias.

Segments abdominaux plus larges que longs, ornés de quelques soies dorsales égales au tiers de la longueur des tergites correspondants (fig. 20). Cerques ornés de soies égales en moyenne à la longueur des articles correspondants dans la partie basale, plus courtes que les articles dans la partie médiane (fig. 21). Article 4 ou 5 aussi long que large, article 8 ou 9 deux fois plus long que large. (Les cerques des larves étudiées sont en mauvais état; sur 6 larves, deux cerques seulement sont à peu près entiers; leurs soies semblent avoir en grande partie disparu dans la partie apicale.)



Figs. 18-22.—Larve de *Leuctra carpentieri* Despax: 18) Thorax. 19) Antenne. 20) Tergites 5 et 6 de l'abdomen. 21) Cerque. 22) Patte postérieure.

Népionotype, 1 nymphe, paranépionotypes, 5 larves; Laguna de las Yeguas (Grenade), 8.VIII.1950.

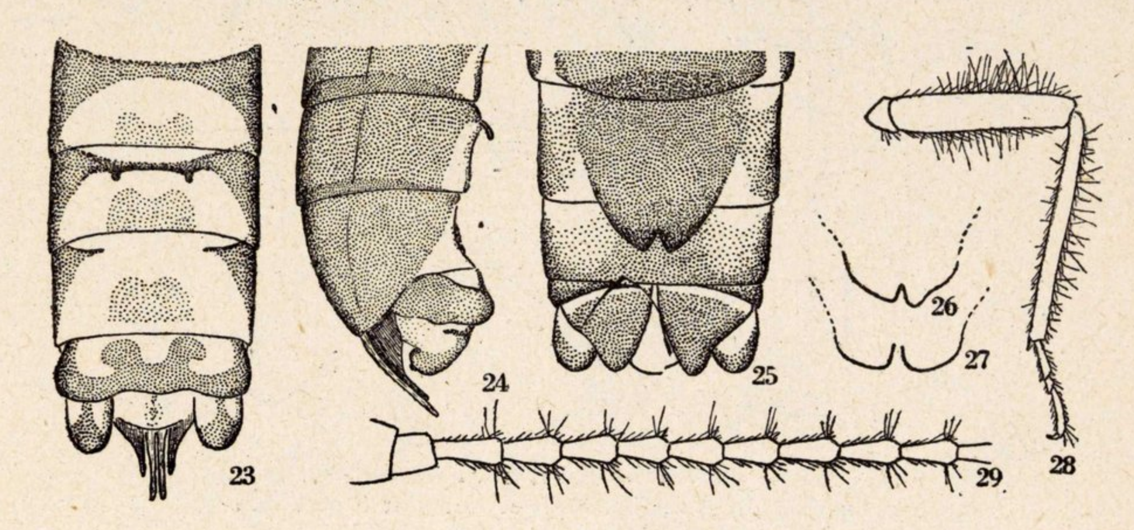
16. **Leuctra hippopus** Kempny

Montseny (Barcelone), 28.V.1947, 1 ♂, 2 ♀♀.

17. **Leuctra hispanica** n. sp.

Longueur: ♂, 5-6 mm.; ♀, 7-9 mm. Envergure: ♂, 12-13 mm.; ♀, 16-18 mm.

Corps brun, revêtu de soies clairsemées, fines, longues et dres-



Figs. 23-29.—*Leuctra hispanica* n. sp.: 23) Abdomen du ♂, face dorsale. 24) Id., de profil. 25) Plaque génitale de la ♀. 26) Id. 27) Id. 28) Patte postérieure. 29) Antenne.

sées qui donnent à l'insecte un aspect hirsute. Antennes caractéristiques, ornées à l'apex de chaque article d'une couronne de longues soies (fig. 29). Pattes d'un brun plus clair que le corps, fémurs et tibias assombris vers le genou, hérissés de longues soies (fig. 28). Ailes à membrane brunâtre et à nervures fines et brunes.

♂. Tergite 7 membraneux et blanchâtre avec une marge antérieure pas plus chitinisée que les parties latérales, mais occupant environ le cinquième de la longueur du tergite. Une tache médiane à bord antérieur échancré au milieu de l'aire membraneuse (figs. 23, 24).

Tergite 8 orné de deux petits appendices noirâtres se détachant de la marge antérieure, séparés par le tiers de la largeur

du segment, saillants à 45° du plan tergal en vue de profil. Ces appendices sont orientés vers l'arrière et sont un peu plus longs que larges.

Tergite 9 dépourvu de marge antérieure, orné d'une tache médiane analogue à celle des tergites 7 et 8.

Bord postérieur du tergite 10 sans échancrure médiane, mais présentant deux sinuosités. Vésicule dorsale petite et peu distincte. Cerques remarquablement courts et trapus. Prolongements des plaques sous-anales plus courts que les titillateurs. Pas de vésicule ventrale.

♀. Plaque génitale uniformément colorée sauf les bords des lobes postérieurs, qui sont plus sombres (fig. 25). Lobes postérieurs largement arrondis du côté externe, subrectilignes du côté interne, pointus ou arrondis à leur extrémité; l'échancrure qui les sépare est triangulaire. Ces lobes, relativement plus mous que ceux des autres ♀♀ de *Leuctra,* peuvent être déformés par l'accouplement, la ponte ou les liquides conservateurs; les figures 26 et 27 donnent une idée de leurs variation. Cerques courts et globuleux.

Holotype, 1 ♂; allotype, 1 ♀; paratypes, 1 ♂, 5 ♀♀, El Paular (Ségovie), IX.1950. Autres localités: Cercedilla (Madrid), 3 ♂♂, 5 ♀♀, 23.IX.1950.

Habitats et affinités.—*Leuctra hispanica* est probablement localisée dans les Sierras de l'Espagne centrale. Elle présente, par la structure de ses antennes, une grande analogie avec *Leuctra braueri* Kmp. et *L. geniculata* Steph; je propose de la considérer comme une troisième espèce du groupe dont *geniculata* est le chef de file.

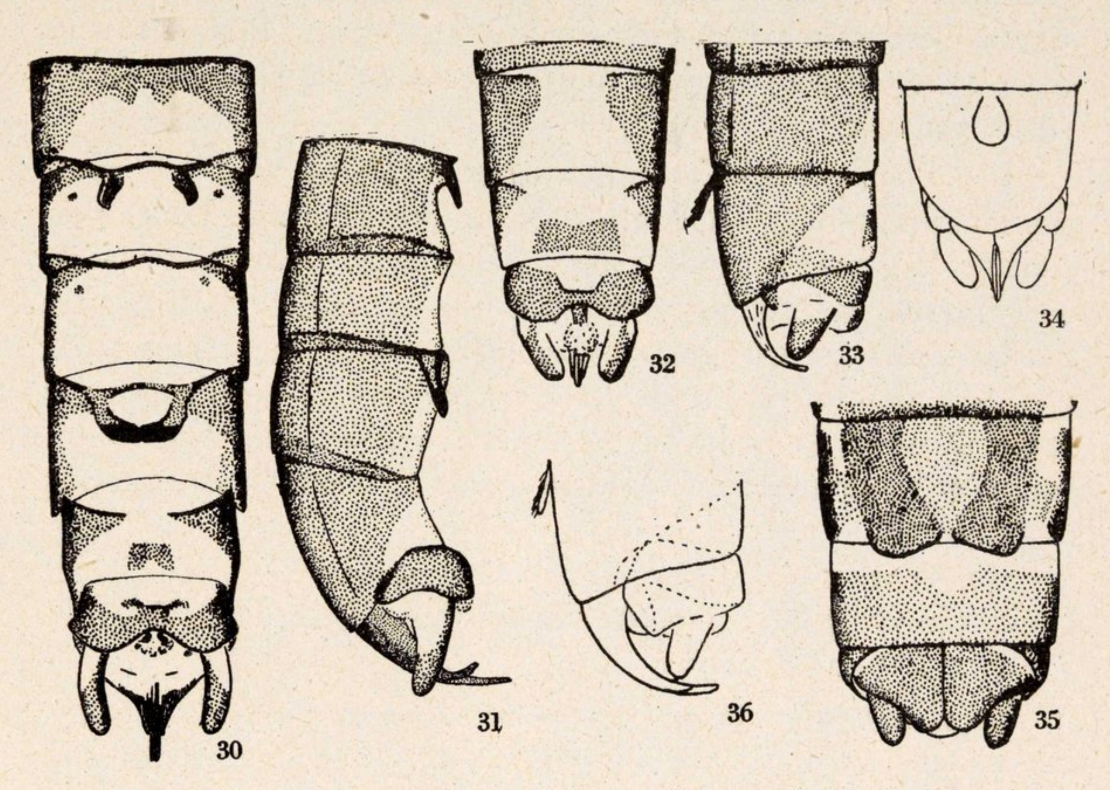
18. **Leuctra madritensis** n. sp.

Longueur: ♂, 5 mm. Envergure: ♂, 12 mm.

♂. Corps brunâtre ou noirâtre, avec les parties membraneuses blanchâtres. Pas de pilosité remarquable. Prothorax plus large que long. Ailes à membrane brun clair, nervures fines et brunes. Pattes brun foncé, fémurs légèrement éclaircis dans leur moitié proximale.

Tergite 5 membraneux et blanchâtre dans sa moitié postérieure (figs. 30, 31).

Tergite 6 orné de deux appendices chitineux et noirâtres se détachant de la marge antérieure et faisant avec le plan tergal un angle de 30° environ. Ces appendices ont presque la moitié de la longueur du segment; ils sont légèrement concaves à leur bord interne et convexes à leur bord externe.



Figs. 30-36.—30) *Leuctra madritensis* n. sp. Abdomen du ♂, face dorsale. 31) Id. de profil. 32) *Leuctra alosi* Navas, abdomen du ♂, face dorsale. 33) Id. de profil. 34) Id. face ventrale. 35) Id. plaque génitale de la ♀. 36) *Leuctra inermis* Kempny, abdomen du ♂, de profil.

Tergite 7 membraneux et blanchâtre sans appendices, marge antérieure entièrement chitinisée.

Tergite 8 portant un appendice médian plus pigmenté en arrière que sur les côtés, éclairci en son milieu par une aire membraneuse et blanchâtre, limitée en avant par la marge antérieure. Cet appendice médian atteint en arrière le milieu du tergite et paraît résulter de la soudure de deux appendices latéraux.

Tergite 9 orné d'une petite tache médiane à bord postérieur échancré. Marge antérieure interrompue.

Tergite 10 à bord postérieur échancré, laissant voir une petite

vésicule dorsale globuleuse à hampe blanchâtre. Cerques allongés. Pas de vésicule ventrale. Les prolongements des plaques sous-anales sont plus courts que les titillacères; ces derniers, bien développés dépassent, en vue de profil, le plan tergal.

♀. Inconnue.

Holotype, 1 ♂; paratype, 1 ♂, El Paular (Ségovie), IX.1950.

Habitat et affinités.—*L. madritensis*, probablement endémique aux massifs montagneux du centre de l'Espagne, est apparentée à *L. nigra* Ol. et devient la 2e espèce du groupe de *nigra*. Elle diffère de *L. nigra* par les dimensions plus grandes des appendices du tergite 6, par la présence d'un seul appendice sur le tergite 8 et par l'absence de vésicule ventrale.

19. **Leuctra inermis** Kempny

Val de Tredos (Lérida), 26-27.VI.1950, 1 ♂, 7 ♀♀. Montseny (Barcelone), 28.V.1947, 3 ♂♂, 4 ♀♀. Partie supérieure du Val du Naute (Sierra Nevada, Grenade), 8.VIII.1950, 3 ♂♂, 5 ♀♀.

20. **Leuctra kempnyi** Mosely

Val de Tredos (Lérida), 26-27.VI.1950, 5 ♂♂, 12 ♀♀.

21. **Leuctra flavomaculata** Mosely

Cercedilla (Madrid), 7.VII.1950, 2 ♂♂, 3 ♀♀.

Cette espèce, décrite par Mosely d'après des exemplaires du Massif Central (France) a aussi été trouvée par Despax dans les Pyrénées Orientales. Sa présence dans le centre d'Espagne élargit sensiblement son aire de répartition vers le sud ouest. On reconnaît facilement *L. flavomaculata* à ses tibias jaunâtres et à ses fémurs jaunis aux deux extrémités. Appartenant au groupe de *L. inermis* Kmp., elle est apparentée par la petitesse de ses titillacères (♂) et par les lobes de la plaque génitale, arrondis (♀) à *L. alosi* Navas, dont elle n'est peut être qu'une variété.

22. **Leuctra alosi** Navas

Le type de *L. alosi* Navas (♀) se trouve au Musée de Barcelone. Schmid a retrouve, dans la région pyrénéenne, plusieurs exemplaires d'une *Leuctra* dont les ♀♀ correspondent parfaitement au type de Navas. Je puis ainsi donner une description plus complète de *L. alosi* et faire connaître son ♂:

Longueur: ♂, 5-6 mm.; ♀, 6-7 mm. Envergure: ♂, 11-13 mm.; ♀, 13-15 mm. Corps brun foncé avec les parties membraneuses blanchâtres. Pattes uniformément brun noir. Ailes à membrane brun clair, nervures fines et brunes.

♂. Tergite 7 entièrement chitinisé et pigmenté sauf quelquefois une étroite bande le long du bord postérieur (fig. 32).

Tergite 8 membraneux et blanchâtre sans marge antérieure. Bords latéraux chitinisés et bruns sans renforcement plus sombre à la limite des aires chitinisées.

Tergite 9 présentant le même aspect avec, en plus, une tache médiane trapézoidale, légèrement échancrée au bord antérieur.

Tergite 10 à bord postérieur échancré, régulièrement en arc de cercle dans sa partie médiane. Vésicule dorsale globuleuse, assez grande, hampe chitinisée, brunâtre courte et large. Cerques relativement courts. Plaque ventrale élargie à l'apex, en forme de palette (fig. 34). Prolongement des plaques sous-anales et titillacères remarquablement courts, n'atteignant que la moitié du diamètre de l'abdomen en vue de profil (fig. 33). Prolongements des plaques sous-anales plus courts que les titillacères.

♀. Plaque génitale éclaircie en son milieu, plane, terminée en arrière par deux lobes très rapprochés l'un de l'autre, régulièrement arrondis, dépourvus de lobule interne (fig. 35).

Matériel examiné: Val de Tredos (Lérida), 26-27.VI.1950, 2 ♂♂, 18 ♀♀. Montseny (Barcelone), 28.V.1947, 3 ♂♂, 4 ♀♀.

Habitat.—*L. alosi* a été confondue par Despax avec *inermis* Kmp., *kempnyi* Mos. et *handlirschi* Kmp. J'ai vu, dans la collection Despax (Muséum de Paris), des *L. alosi* provenant d'un grand nombre de localités pyrénéennes. *L. alosi* habite probablement encore une aire assez étendue autour des Pyrénées proprement dites.

Affinités.—*L. alosi* Navas appartient au groupe de *L. iner-*

mis Kmp. (fig. 36). Elle se distingue de toutes les espèces du groupe, à l'exception de *L. flavomaculata* Mos., par les lobes arrondis de la plaque génitale (♀) et par la petitesse des titillacères (♂) (figs. 33, 36). *L. alosi* se distingue de *flavomaculata* par ses pattes uniformément brun foncé. La plaque génitale de la ♀ ressemble, à prémière vue, à celles de *L. albida* Kmp. et de *L. hexacantha* Desp., qui n'existent pas dans les Pyrénées.

23. **Pachyleuctra benlocchi** Navas (**montana** Despax)

Val de Tredos (Lérida), 26-27.VI.1950, 1 ♂, 2 ♀♀.

24. **Perlodes intricata** Pictet

Hospice de France, voisinage de la frontière franco-espagnole (Haute Garonne), 25.VI.1950, 3 ♀♀. Val de Tredos (Lérida), 26-27.VI.1950, 1 ♂, 1 ♀.

25. **Isoperla grammatica** Poda

Montseny (Barcelone), 28.V.1947, 2 ♂♂, 1 ♀. Rio Grio (Catalogne), 3.VII.1950, 2 ♀♀.

26. **Isoperla nevada** n. sp.

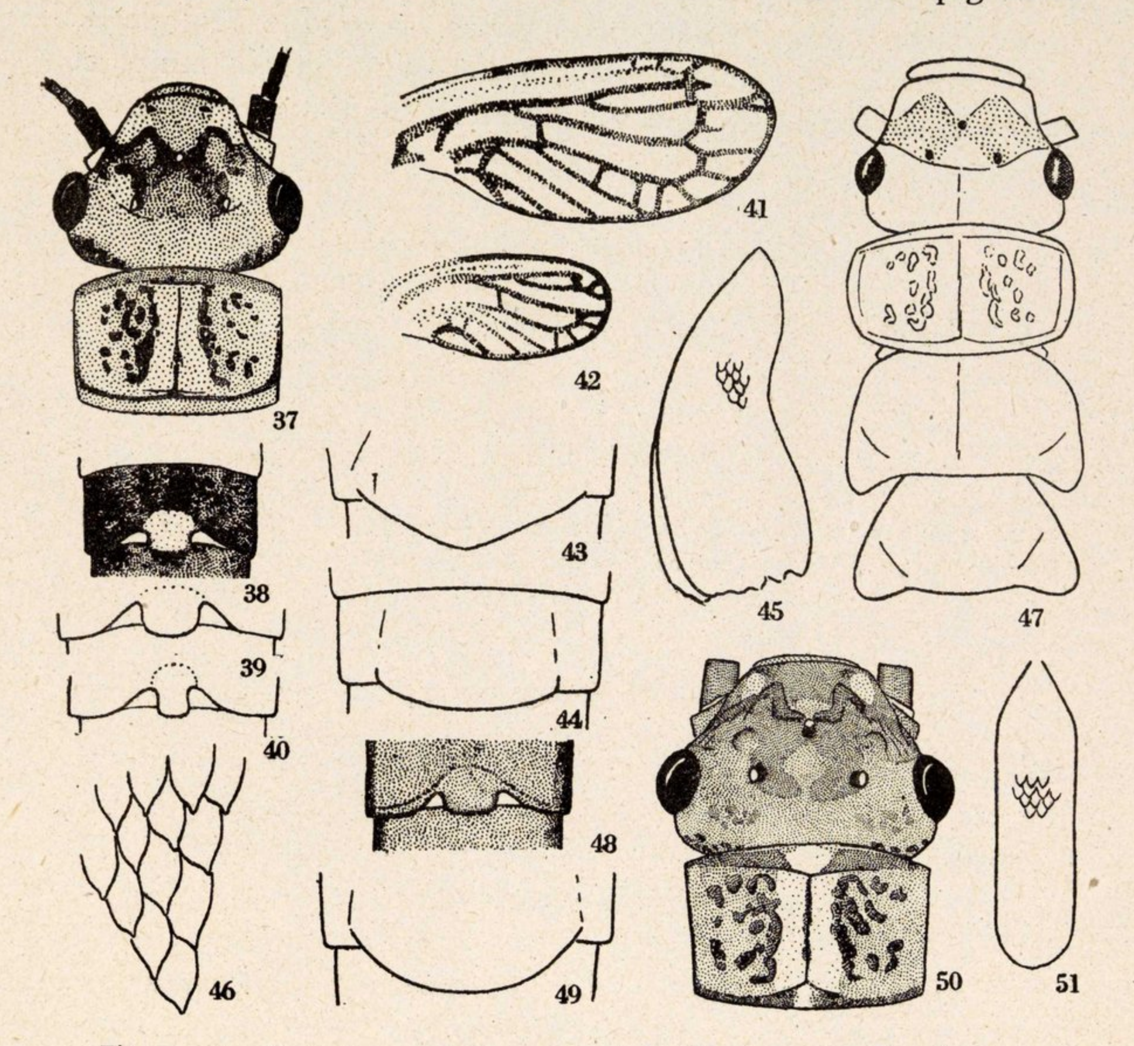
Longueur: ♂, 6-8 mm.; ♀, 7-11 mm. Aile antérieure: ♂, 1,4-2 mm.; ♀, 1,4-3,5 mm. Petite espèce microptère, téguments brun foncé à brun noir, brillants.

♂. Tête et prothorax plus clairs que le reste du corps mais avec les parties les plus foncées de la tonalité des tergites abdominaux (fig. 37). Tête d'un brun relativement clair avec l'espace interocellaire plus foncé, la ligne en M, les callosités frontales et quelques vermiculations sur l'occiput brun noir. Dessous de la tête éclairci, sauf une plage médiane en arrière du labium. Prothorax d'un brun assez clair avec la ligne médiane très claire et les vermiculations brun noir.

Mésothorax et métathorax beaucoup plus foncés que la tête et le prothorax et un peu plus foncés que l'abdomen; préscu-

tum un peu plus clair que le reste des deux segments. Ailes courtes, ne dépassant pas en arrière le 2e segment abdominal (figure 42). Membrane incolore, nervures aberrantes et blanchâtres.

Abdomen brun foncé à brun noir, sternites aussi pigmentés



Figs. 37-47.—*Isoperla nevada* n. sp.: 37) ♂, tête et prothorax. 38) ♂, lamelle ventrale. 39) Id. 40) Id. 41) ♀, aile antérieure. 42) ♂, aile antérieure. 43) ♀, plaque génitale. 44) Id. 45) Armature péniale du ♂. 46) Id., détail des écailles, à plus fort grossissement. 47) Larve, tête et thorax.
Figs. 48-51.—*Isoperla curtata* Navas: 48) Lamelle ventrale du ♂. 49) Plaque génitale de la ♀. 50) Tête et prothorax du ♂. 51) Armature péniale du ♂.

que les tergites. Lamelle ventrale jaune vif, de forme très variable, séparée du sternite par un espace membraneux et blanc (figures 38, 39, 40).

Antennes, palpes, cerques et pattes aussi foncés que l'abdomen; fémurs un peu éclaircis en dessous.

Armature du sac pénial allongée, formée de deux pans symé-

triques et repliés l'un contre l'autre, mesurant environ 0,33 mm. (fig. 45). Ecailles larges et mucronées, mesurant 0,009 à 0,01 mm. de longueur (fig. 46).

♀. Même aspect général que le ♂, mais la coloration est plus claire et les ailes peuvent atteindre le 4e segment abdominal (fig. 41). Tête, prothorax et abdomen un peu plus clairs que le mésothorax et le métathorax. Sternites abdominaux plus clairs que les tergites. Plaque génitale large, à bord postérieur plus ou moins saillant, de forme très variable (figs. 43, 44).

Holotype, 1 ♂; allotype, 1 ♀; paratypes, 26 ♂♂, 53 ♀♀. Laguna de las Yeguas, Sierra Nevada (Grenade), 2890 m., 8.VIII.1950.

Autres localités: Partie supérieure du Val de Lanjarón, env. 2800 m., Sierra Nevada (Grenade), 9.IX.1950, 1 ♀. Partie supérieure du Val du Naute, env. 2800 m., Sierra Nevada (Grenade), 9. VIII.1950, 1 ♂, 5 ♀♀.

Description de la larve:

Les larves examinées sont toutes au stade nymphal: Les fourreaux alaires montrent des rudiments d'ailes plissées; la pigmentation de l'adulte apparaît par transparence et masque malheureusement celle de la larve; c'est pourquoi je ne puis donner qu'une description sommaire:

Longueur maximum, 11 mm. Corps apparaissant d'un brun très foncé, assez uniforme. Tête ornée probablement d'une tache transversale en double losange (fig. 47). Prothorax plus large que long. Fourreaux alaires minuscules, tergites abdominaux plus foncés que les sternites. Chaque tergite est orné de deux lunules claires.

Corps recouvert de fines soies couchées brunâtres, relativement peu nombreuses. Antennes atteignant, si on les replie en arrière, le bord postérieur du thorax ou le milieu du premier segment abdominal. Cerques de la longueur de l'abdomen, un peu plus longs que les antennes.

Népionotype, 1 nymphe; paranépionotype, 2 nymphes. Laguna de las Yeguas, 8.VIII.1950.

Habitat et affinités.—*Isoperla nevada,* qui évoque par sa pigmentation un *Perlodes* ou un *Isogenus,* est probablement une espèce baetico-rifaine ou une espèce localisée à la Sierra Nevada. D'après la forme de son armature péniale aux écailles mucronées,

on peut la rapprocher des espèces du groupe de *grammatica* Poda, dont elle se distingue toutefois par la coloration plus foncée. Enfin, par l'intensité de la pigmentation, *Is. nevada* ressemble beaucoup à *Is. difformis* Klp., du nord de l'Europe, dont le ♂ seul est microptère.

27. **Isoperla curtata** Navas

Schmid a retrouvé cette espèce, décrite par Navas en 1924, dans sa localité typique de Cercedilla. En voici une nouvelle description plus détaillée :

Longueur : ♂, 6,5-8 mm. ; ♀, 8 mm. Aile antérieure : ♂, 2 mm. ; ♀, 2,5-3,6 mm. Aile postérieure : ♂, 1,8 mm. ; ♀, 2-3 mm. Petite espèce microptère au corps brun dorsalement et jaunâtre sur la face ventrale. Téguments moyennement brillants.

♂. Antennes, pattes et cerques, parties sombres de la tête, vermiculations du prothorax aussi foncés que le mésonotum, le métanotum ou les tergites abdominaux.

Tête ne paraîssant pas plus claire que le reste du corps, brunâtre avec la nuque et une tache dans le triangle ocellaire plus claires, la ligne en M, les callosités frontales et quelques vermiculations en arrière de la nuque plus foncées (fig. 50).

Prothorax brun avec une ligne médiane plus claire et les vermiculations plus foncées. Mésothorax et métathorax, préscutum mésothoracique plus clair. Ailes hyalines. Nervures de l'aile antérieure blanches vers la base et le long du bord antérieur, brun clair vers l'extrémité. Nervures de l'aile postérieure blanches. Les ailes atteignent le 4e segment de l'abdomen.

Abdomen brun en dessus, jaunâtre en dessous, tergite 9 et 10 plus clairs que les précédents. Lamelle ventrale légèrement plus claire que le sternite, plus large que longue, à bord postérieur subrectiligne (fig. 48). Cerques plus foncés dorsalement et distalement. Armature péniale formée d'une seule pièce allongée, à bords latéraux parallèles, effilée vers l'avant, arrondie en arrière, mesurant 0,28 mm. × 0,08 mm. Écailles ogivales assez larges et grandes, au nombre de 6 à 8 dans la largeur de l'armature (fig. 51). Ne disposant que d'un seul ♂, j'ai examiné cette armature en place, par incision du sternite 10 et en éliminant les

tissus adipeux superficiels; de ce fait, la forme exacte des écailles peut avoir échappé à mon attention.

♀. Aspect général identique à celui du ♂; coloration en moyenne plus claire. Les ailes, un peu plus longues, atteignent le milieu de l'abdomen. Plaque génitale large et régulièrement arrondie (fig. 49).

Type: Musée de Barcelone.

Matériel examiné: Cercedilla (Madrid), 7.VII.1950, 1 ♂, 1 ♀. Navarredonda (Avila), 26.VII.1950, 2 ♀♀.

Habitat et affinités.—Isoperla curtata Navas est vraisemblablement une espèce endémique des Sierras du centre de l'Espagne. Par sa coloration, elle ressemble aux espèces du groupe de *rivulorum* Pictet. Toutefois, la forme de son armature péniale, d'un type particulier, semble exclure, jusqu'à plus ample information, l'apparentement de *curtata* aux groupes actuellement connus.

28. **Perla bipunctata Pictet**

Hospice de France, frontière franco-espagnole (Haute Garonne), 25.VI.1950, 1 ♀.

29. **Perla maxima** Scopoli

Val de Tredos (Lérida), 26-27.VI.1950, 1 ♀.

30. **Perla marginata** Panzer

Port de Bonaigue (Lérida), 28.VI.1950, 1 ♂, 1 ♀. Llavorsi (Lérida), 28.VI.1950, 1 ♀.

31. **Perla madritensis** Rambur

La Granja (Ségovie), 11.VII.1950, 1 ♂, 1 ♀.

Le ♂ brachyptère et la ♀ macroptère ont des ailes jaunâtres à la base et le long du bord costal qui correspondent parfaitement aux descriptions de Rambur et Pictet ainsi qu'aux dessins de ce dernier auteur.

32. **Perla (Dinocras) baetica** Rambur

Puerto del Paular (Madrid), 9.VII.1950, 1 ♀.

33. **Chloroperla apicallis** Newman

Rio Gallego (Saragosse), 23.V.1947, 29 ♂♂♀♀.

34. **Chloroperla breviata** Navas (**Kimminsi** Despax)

Val de Tredos (Lérida), 26-27.VI.1950, 1 ♂.

35. **Chloroperla torrentium** Pictet

Val de Tredos (Lérida), 26-27.V.1950, 11 ♂♂, 13 ♀♀. Montseny (Barcelone), 28.V.1947, 3 ♀♀. Cercedilla (Madrid), 7.VII.1950, 3 ♀♀ (?).

36. **Chloroperla brevis** Navas

Schmid a retrouvé cette espèce dans sa localité typique, Cercedilla.

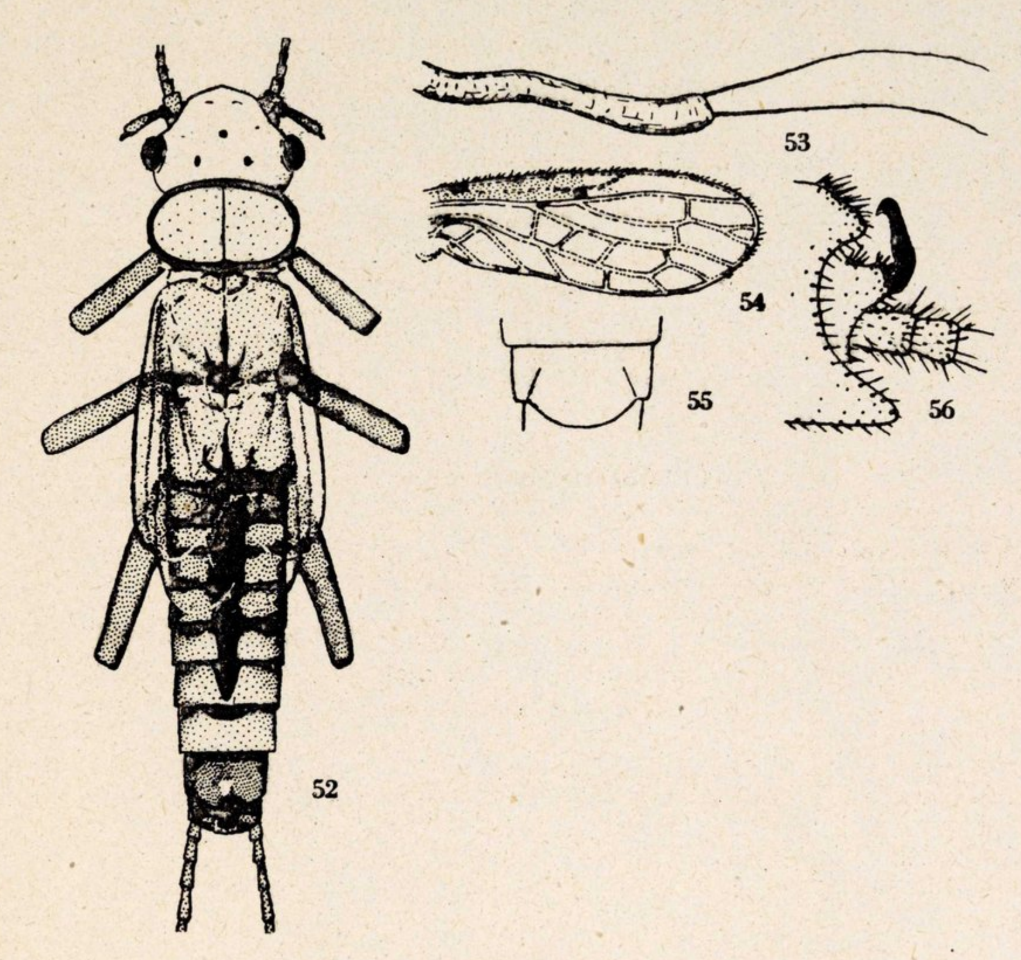
Longueur : ♂, 4-6 mm. ; ♀, 5-7 mm. Aile antérieure : ♂, 1,5-2 mm. ; ♀, 1,8 à 2,2 mm. Petite espèce microptère, jaune avec des taches dorsales et latérales noirâtres (fig. 52).

Tête entièrement jaune. Prothorax bordé de noir avec une fine ligne médio-dorsale noire. Taches en forme d'ancre du mésothorax et du métathorax avec la branche médiane deux fois plus longue que les branches latérales. Une ligne noire sur les tergites abdominaux 1 à 7 et une tache arrondie au bord antérieur du tergite 8. La ligne noire médio-dorsale occupe vers sa base le tiers de la largeur de l'abdomen. Apex de l'abdomen (tergites 9 et 10) et fémurs un peu plus foncés que le reste du corps.

Ailes courtes, ne dépassant pas le milieu de l'abdomen (figure 54). Antennes à peine plus longues que les cerques, légèrement brunies à partir du 5e ou du 6e article. Cerques plus longs que l'abdomen (égaux en moyenne à l'abdomen plus le méta-

thorax); articles s'allongeant rapidement, les 4 ou 5 derniers articles bruns.

♂. Dent anale droite et allongée, renflée dans sa moitié basale, terminée par un fort crochet recourbé ventralement (fig. 56).



Figs. 52-55.—*Chloroperla brevis* Navas: 52) ♂, face dorsale. 53) ♂, tube pénial (même grossissement). 54) ♀, aile antérieure. 55) ♀, plaque génitale. 56) ♂, crochet anal.

Sac pénial interne allongé et tubuleux, blanchâtre, terminé par deux longs filaments (fig. 53).

♀. Plaque génitale large, à bord postérieur régulièrement arrondi (fig. 55).

Type perdu. Néotype, 1 ♂; paranéotypes, 4 ♂♂, 9 ♀♀. Cercedilla (Madrid), 7.VII.1950.

Habitat et affinités.—*Ch. brevis* Navas appartient au groupe de *torrentium* Pict. par la forme de son sac pénial et ressemble plus particulièrement à *burmeisteri* Pict. par la forme de sa dent

dorsale. Toutefois *burmeisteri* s'en distingue par une coloration plus foncée, une tache brune dans le triangle ocellaire et une bande noire beaucoup plus large sur l'abdomen. *Ch. brevis* se distingue facilement de toutes les *Chloroperla* actuellement connues d'Europe par les dessins en ncre du thorax; chez les autres espèces, en effet, la branche médiane n'est pas sensiblement plus longue que les branches latérales.

Index bibliographique

AUBERT, J.
1948. *Plécoptères décrits par le R. P. L. Navas, S. J. 1. Note sur quelques types du Musée de Barcelone.* Mitt. Schweiz. ent. Ges., 21, p. 180-184.

AUBERT, J.
1952. *Plécoptères décrits par le R. P. L. Navas. 3. Les espèces de la Péninsule Ibérique.* Ibid., 25, p. 242-250.

CLAASSEN, P. W.
1940. *A Catalogue of the* Plecoptera *of the World.* Mem. Cornell Agric. Exp. Sta., Ithaca N. Y., No. 232.

DESPAX, R.
1945. *Une forme brachyptère du genre* Leuctra *Steph.:* Leuctra carpentieri *n. sp.* Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse, 80, p. 231-234.

DESPAX, R.
1949. *Une Némoure nouvelle pour la faune espagnole.* Bull. Soc. ent. Fr., p. 47-48.

KLAPALEK, F.
1902. *Tres Perlidos de España.* Bol. Soc. esp. Hist. nat., 2, p. 111-115.

NAVAS, L.
1903-1933. Voir AUBERT (1952), documentation complète pour l'Espagne.

PICTET, ED.
1865. *Névroptères d'Espagne.* Genève.

RAMBUR, M. P.
1842. *Histoire des Insectes Nevroptères.* Paris.

SUI *CAELOSTOMINI (COLEOPT. CARABID.)* DI FERNANDO POO

POR

S. L. STRANEO

(Gallarate, Italia)

Quando, nel 1941 (Ann. Mus. Civ. Genova, LXI, pp. 1-17), studiai, tra altri *Caelostomini,* quelli raccolti nell'Is. Fernando Poo da Leonardo Fea negli anni 1901-02, appartenenti al Museo Civico di Storia Naturale di Genova, trovai tra di essi materiali interessantissimi, compresi alcuni nuovi generi. Perciò quando il mio amico P. Basilewsky, con la sua consueta gentilezza, mi offerse per studio una piccola serie di 21 *Pterostichini* di Fernando Poo, appartenenti al Instituto Español de Entomología, accettai la sua offerta con molta riconoscenza, certo di trovare materiali interessanti tra tali esemplari. La mia spettativa non è andata delusa ed in questa breve nota do qualche notizia sui *Caelostomini* contenuti nell'invio. Circa gli altri *Pterostichini,* non ho quasi nulla da notare, all'infuori che segnalare due esemplari di *Buderes Oberti* Murray, che finora non avevo veduti di Fernando Poo e 2 es. di *Stereostoma solidum* Murray, che sono per così dire intermedi tra la forma tipica, con strie delle elitre ben punteggiate ed interstrie convesse, e la var. *levistriatum* Straneo, di Fernando Poo, avente le interstrie piane e le strie quasi liscie.

Credo opportuno ancora notare che finora non ho mai veduto esemplari appartenenti al gen. *Abacetus* provenienti da Fernando Poo, il che non può non destare meraviglia, data la diffusione ed abbondanza di tale genere in tutta l'Africa Occidentale e dato che nell'Is. Principe e S. Thomé sono state trovate nuove specie

appartenenti a tale genere (Straneo 1940, Ann. Mus. Genova, LX, pp. 439-42).

* * *

Nella mia revisione dei *Caelostomini* africani (1942, Mem. Soc. Ent. Ital., XXI, pp. 5-164), sono citati di Fernando Poo i seguenti *Caelostomini*, dei quali indico con un asterisco quelli finora noti solo di tale Isola:

Gen. *DRYMONAXUS* Straneo

* *feanus* Straneo.

Gen. *CAMPTOGENYS* Tschitsch.

aberrans Tschitsch.

Gen. *CAELOSTOMUS* Macl.

Subg. *Platyxythrius* Straneo

* *contractus* Straneo.

* *robustus* Straneo.

validiusculus Tschitsch.

Subg. *Drimostomellus* Jeann.

(*Drimostoma* auctt.)

Overlaeti Burgeon.

Burgeoni Straneo.

* *profundestriatus* Straneo.

Subg. *Caelostomus* s. str.

minimus Straneo.

* *miser* Straneo.

brevimarginatus Straneo.

Mocquerysi Tschitsch.

Gen. *CRENULOSTRIGUS* Straneo

palpalis Straneo.

Gen. *FEOSTOMA* Straneo

* *irregulare* Straneo.

Gen. *DIACHIPTERYX* Alluaud

paradoxus Alluaud.

Si trattava dunque già di un complesso di generi e specie veramente notevole, tanto più tenendo conto che esso proveniva solo dalle raccolte di Fea. Ora l'invio fattomi da P. Basilewsky stende ancora il catalogo dei *Caelostomini* di Fernando Poo, perché vengono aggiunti i seguenti generi e specie:

Caelostomus (s. str.) *vicinus* Tschitsch.
Caelostomus complanatus Bates.
Dactylinius punctipennis Burgeon.
Mallopelmus (*Trichillinus*) *semlikianus* Alluaud subsp. *Escalerai* nov.
Mallopelmus (*Trichillinus*) *guineensis* Alluaud.

Inoltre, avendo esaminato e confrontato con esemplari tipici di *Caelostomus Overlaeti* Burgeon gli esemplari di Fernando Poo, che avevo attribuito a tale specie, mi ero già da tempo accertato che in tale isola si trova non già la forma tipica del *C. Overlaeti*

Burgeon, ma una sua distinta razza geografica, che denomino subsp. *lobatus*.

Da quanto precede, si desume, che a Fernando Poo, di tutti i generi di *Caelostomini* dell'Africa Centrale ed Equatoriale, mancano solo i quattro seguenti: *Strigomerus* Chaudoir, *Strigomerodes* Straneo, *Hoplizomenus* Chaudoir, *Pachyroxochus* Straneo. Di questi, non credo azzardato ritenere che il gen. *Pachyroxochus* Straneo, che, descritto dell'Is. Principe, è stato recentemente trovato anche nel Camerun e Gabon (Straneo, 1949, Ark. f. Zoologi, 41, n. 18, pp. 2, 3) possa trovarsi anche a Fernando Poo. Meno probabile è che vi si trovi il gen. *Strigomerus* Chaudoir, in quanto l'area di dispersione di tale genere, che si stende dalla Sierra Leone al Congo Belga, all'Etiopia ed al S. Rhodesia, presenta una larga discontinuità in corrispondenza del Camerun. Non credo quindi che l'habitat di tale genere possa estendersi alle isole del Golfo di Guinea, a meno che, como ho supposto nel 1942, la *Drimostoma damarense* Kuntzen non sia in realtà uno *Strigomerus*, nel qual caso l'area di dispersione del genere risulterebbe notevolmente più estesa. Quanto al gen. *Strigomerodes*, esso è limitato alle regioni orientali del Congo Belga ed a quelle, confinanti con esse, della regione etiopica; quindi escluderei la possibilità della sua estensione alla costa occidentale dell'Africa Equatoriale. Infine del gen. *Hoplizomenus* conosco solo pochi esemplari di Guinea, Camerun e Congo Francese. Quindi non si può escludere che possa vivere anche a Fernando Poo.

* * *

Ecco ora un elenco degli esemplari contenuti nell'invio sopra citato.

Camptogenys aberrans Tschitsch

2 esemplari di Basupú (VI-1919, Escalera).

E'una specie ad habitat piuttosto esteso, comprendente, oltre a Fernando Poo, la Guinea, il Camerun, il Congo Francese, il Congo Belga, l'Uganda.

Caelostomus (**Drimostomellus**) **overlaeti** Burg. subsp. **lobatus** nov.

Differisce dalla forma tipica (del Congo Belga) per la statura generalmente un po' maggiore, e soprattutto per il pronoto, che ha la doccia laterale di larghezza molto più uniforme che nella forma tipica. In questa, la doccia, non molto larga presso gli angoli anteriori, si va gradatamente allargando verso la base; invece, negli essemplari dell'Is. Fernando Poo, la doccia è sempre quasi uniformemente larga; la differenza presso gli angoli anteriori è evidentissima. Inoltre gli angoli anteriori del pronoto, molto largamente arrotondati, nella forma di Fernando Poo sono prominenti in avanti. Le presenti osservazioni sono effettuate su 3 esemplari della mia collezione di Basilè (fra i quali ho scelto il tipo ♂ e l'allotipo ♀); altri esemplari di Basilè e di Musola si trovano nel Museo di Genova; ad essi si aggiungono due esemplari di Basupú, contenuti nell'ultimo invio (9-1919, Escalera), dei quali uno è di statura notevolmente minore di tutti gli altri.

Caelostomus (**Drimostomellus**) **burgeoni** Straneo

1 es. di S. Isabel (Dr. L. Báguena).

La specie è stata descritta su esemplari di Fernando Poo, ma si trova anche nel Camerun e nel Congo Francese, Ogoué.

Caelostomus (s. str.) **vicinus** Tschitsch.

Un solo esemplare di S. Isabel (Dr. L. Báguena).

Questa specie non era ancora stata citata di Fernando Poo.

Caelostomus (s. str.) **complanatus** Bates

L'unico esemplare raccolto a S. Isabel dal Dr. L. Báguena è più prossimo alla forma tipica, largamente diffusa dalla Liberia al Congo Belga ed al Kenya, che alla razza dell'Is. Principe (var.

levistriatus Straneo). Anche questa specie, finora, non era stata citata dell'Is. Fernando Poo.

Caelostomus (s. str.) **mocquerysi** Tschitsch.

5 esemplari di Basupú (VII-1919, Escalera).

Di Fernando Poo, l'avevo già citato di Basilè e di Punta Prailes (L. Fea). E' specie stessa dall'Assinia alle regioni più orientali del Congo Belga ed è spesso assai comune.

Mallopelmus semlikianus Alluaud s. **Escalerae** nov.

Holotypus ♂ Itime (Escalera, 6-1919; allotypus ♀ Sta. Isabel (Escalera, 8-1919).

Differisce dal tipo, del Congo Belga (Mus. Congo Belga) e che si trova anche nel Camerun (coll. Straneo) per i lati del pronoto che verso la base sono meno ristretti e più arrotondati che nella forma tipica, di modo che il pronoto sembra più largo e più subquadrato. Il capo è un po' più largo, con gli occhi più convessi; le elitre sono un po' più corte e tozze. Gli angoli del metasterno portano 5-6 punti ben distinti per parte, mentre nella forma tipica sono quasi perfettamente lisci. La statura è uguale. Questa razza è dedicata al suo raccoglitore.

Mallopelmus guineensis Alluaud

Due esemplari di S. Isabel (II-1933, F. Bonet-J. Gil, e Dr. L. Báguena).

Dactylinius punctipennis Burgeon

Due es. di S. Isabel (Dr. L. Báguena).

Specie non ancora citata per Fernando Poo.

APPARENT TENDENCY TO PHASE VARIATION IN AN IRANIAN GRASSHOPPER, *PYRGODERA ARMATA* (F. W.)

(Orthoptera, Acrididae)

POR

G. POPOV

Desert Locust Survey

(Láms. V-VI.)

The genus *Pyrgodera* is easily recognised amongst Old World genera of the subfamily *Oedipodinae,* to which it belongs. by its exceedingly high, arched, laminate pronotal crest with acute anterior angle, partly covering the occiput. There is only one species, *Pyrgodera armata* (F. W.), in the genus and there are no described subspecies or races. It is widely distributed over the plains of Western Asia, with the exception of the Arabian Peninsula. It inhabits alluvial plains and adjoining hills with clay or stony soils (Uvarov, 1927). There appears to be only one generation a year and there is an egg diapause in winter. The hoppers are normally of uniform green or buff colour and are easily distinguishable from most other Acridid nymphs by their enormous crests.

P. armata usually occurs singly, but a considerable build-up of the population accompanied by striking colour changes in hoppers and adults, was observed in the highlands between Kerman and Sirjan, in South Iran, in spring 1944, and again in spring 1951. Some observations made on the second occasion are described below.

The area under discussion (Tex.—Fig. 1) is 7000 to 9500 feet above the sea-level. It consists mostly of rolling hills, with occasional rock outcrops. The largest hill is the Panjeh-Ali, 8490 ft, to the west of Khan-i-Surkh pass, on the main road

from Kerman to Sirjan. The mountains to the east reach a height of over 14,000 feet.

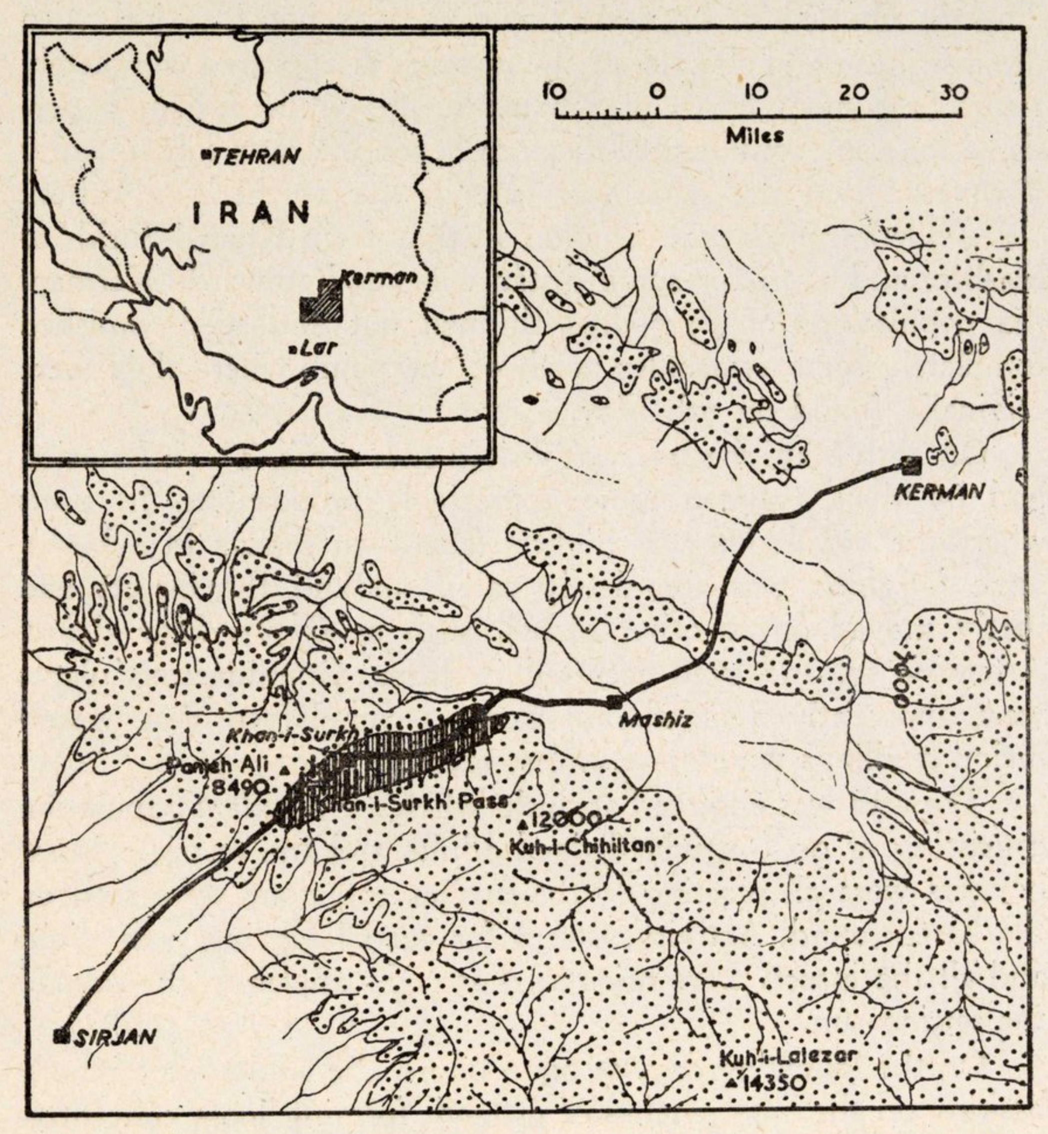
The vegetation cover in early May was fairly uniform, the dominant plants being wormwood (*Artemisia* sp.), woody *Zygophyllum eurypterum* and *Hertia intermedia* (*karghich*, in Persian), a composite related to *Senecio*. In spring, the area blossoms with a carpet of asphodels, irises, tulips and various annuals, of which a small, prostrate, yellow-flowered *Astragalus* and a purple *Linaria* were the most conspicuous (Plate V, Fig. 1). The highest hill slopes stood out strikingly under their vivid green covering of an umbellifer, *Cachrys oriantha* and lower down another umbellifer, *Dorema ammoniacum,* rose like a solitary sentinel here and there. Where the ground has been cleared recently, there were frequently dense stands of *Glycyrrhiza glabra,* particularly alongside the small wheat-fields, scattered over the countryside. On the southern, more arid, slopes the drier elements, represented by *Peganum harmala* and spiny *Astragalus, Acantholimon* and *Convolvulus,* made their appearance.

The area has a Mediterranean climate, precipitation occurring in winter and spring. Due to the altitude, the temperatures are considerably lower than on the Central Iranian Plateau, and the relief possibly causes higher precipitation, 10 to 20 inches of rain being probably a fair guess. Frost is regular during the three winter months; snow may fall at any time between January and March and lies from only a few hours to several weeks.

The first *Pyrgodera* were found on 7th May, 1951, at 10.30 hours. The sky was largely clear, with but a little cumulus cloud; a strong cool breeze was blowing from the north and the dry bulb of a whirling hygrometer at 3 feet above ground read 65°F. The first hoppers were noticed about half-way between Mashiz and Khan-i-Surkh pass (Text-Fig. 1). They were distributed quite evenly, about 6-10 on a bush; the majority were sheltering from the breeze on the ground or in the lee of bushes and stones and some were actually within bushes, almost exclusively *karghich.* The hoppers ranged from 2nd to 5th instar and the majority were 4th. Their colouration was a striking pattern of orange and black (Plate VI, Fig. 5), as in a gregarious acridid.

After a prolonged search, some green hoppers (Plate VI,

Fig. 1) were also found, where the population was considerably lower, togheter with the intermediate green and grayish forms with black markings of varying extent and intensity (Plate VI,



Land over 7000 feet

Area of occurrence of Pyrgodera armata in Spring 1951

Fig. 1.—Distribution of *Pyrgodera armata* (F. W.) in Khan-i-Surkh area, Southern Iran, 1951.

Fig. 4). The hoppers were quite sluggish and when disturbed sought refuge in the bushes.

The country between this point and Sirjan was examined at intervals. Concentrations of *Pyrgodera* were found to be

denser in the valleys, thinning out on the hill-sides and often absent from the hill-tops. Their presence was always associated with *karghich,* which apparently was their favoured food-plant. The distribution of hoppers, however, was not identical with the distribution of the plant; the hoppers disappeared completely about four miles south of Khan-i-Surkh, while *karghich* persisted for some considerable distance beyond. It was subsequently discovered that the same was true in the northerly direction, i. e. while *karghich* was common all they from Khan-i-Surkh to Mashiz, and even for some distance beyond, towards Kerman, the populations of *Pyrgodera* thinned out and soon vanished completely some two miles north of the point where they were originally found on 7th May.

On 28th May, the area was visited once more. The infestation had by then assumed more appreciable proportions. In parts where the population was highest (about 50 insects in a bush), some *kȧrghich* was completely eaten up and the insects had partly moved on to other plants, such as *Glycyrrhiza glabra, Artemisia* sp. and even occurred in crops. Graminaceous plants were apparently avoided, but farmers complained that water-melon seedlings were more or less severely damaged.

The area was observed at dusk, when a *Pyrgodera* population consisting of 90% newly fledged adults and the rest late instar hoppers were all roosting in the bushes and none were seen on the bare ground. Activity, except for partial feeding, was slight and all the insects were orientated at right angles to the rays of the setting sun.

On the following day, at 0900 hours, the adults were mostly basking on the bare patches of ground, forming loose concentrations of about 2-3 per square foot. Some marching in a thin stream, in files of twos and threes, across the road and at right angles to the sun, was observed shortly after (air temperature 72°F., sky clear, wind slight).

A week later (4.VI.51), the area was visited for the last time. Observations began shortly after sunrise and continued for three hours. At first the roosting adults were quite inactive, but gradually some crawling began and they slowly orientated themselves at right angles to the sun (Pl. V, Figs. 2 & 3). As the air temperature rose to about 70°F., the adults one after another

fluttered down to the ground and continued basking on the bare patches between the vegetation, while the rest, still on the bushes, began feeding. The activity steadily increased, some started marching actively about, others flew for short distances. Some cases of mating were also observed, although some 50 females, including the mating ones, which were examined later, all had undeveloped ovaries.

By 0900 hours, as on the previous occasion, marching in narrow files was again observed. The movement appeared to be started by single individuals, the others joining in as they marched past. Many individuals, however, showed complete indifference to those marching in their proximity, while flights drew no visible response whatever.

A peculiar form of a fluttering-hovering flight, during which the insect rose vertically up into the air to a height of 10-20 feet, hovered for a few seconds, then descended rapidly to the ground again, was also observed. The reason for this behaviour is not clear, but in all verified cases it was performed by males and may possibly be a form of nuptial flight.

The population which consisted almost entirely of adults, hoppers of the last instar being very scarce, still occupied the original area and there was no evident major displacement since the first observation.

P. armata must be common enough in this area to deserve a vernacular name to itself: *Malakh-i-karghichi, malakh* being Persian for grasshopper and *karghich* the favoured food plant of *Pyrgodera,* while other *Acrididae* are lumped together under a general name *Malakh-i-kuhi* (the mountain grasshoper). According to local farmers, *Malakh-i-karghichi* is abundant in some years and less common during others and has increased perceptibly during this spring of 1951; it commonly keeps to *karghich,* seldom attacks other plants and never does serious damage to cultivations. This statement was made in early May but later in the same month the farmers found out to their consternation that it was not always true (see above).

It is of interest that dense concentrations of hoppers of *P. armata* were found on the bushes alongside the road between Mashiz and Khan-i-Surkh pass, i. e. in the same area, in early May 1944 by some officers of the British Anti-Locust Unit in

Iran. Specimens were collected and identified, but no observations were made. The hoppers were largely of late instars and they were orange and black coloured.

On 20 June, 1950, a few black and orange adults were collected amongst other *Acrididae* at Khan-i-Surkh pass, but their numbers were not sufficiently great to attract attention and their peculiar colouration was ascribed to a possible geographical variation. However, on the basis of the above observations, the possibility that the population in Khan-i-Surkh merely represents a darker geographical race appears unlikely. To begin with, there were numbers of green (solitary) hoppers in the same area, connected by intermediate stages with the others. Also the behaviour of the insects, although not as active as in the case of locusts, nevertheless suggested a certain amount of gregariousness among the population.

Biometric ratios were studied, but as there were no specimens of solitary adults from the same locality and the samples from other localities in Iran and Western Asia showed a considerable degree of variation, it was not possible to draw any conclusions. It appears that on the whole the gregarious adults are rather smaller than others and the sexual dimorphism is less pronounced, but even this statement cannot be accepted until specimens of solitary adults from Khan-i-Surkh area are studied.

The gregarious coloration is most striking not only in the case of hoppers, but also in adults, which preserve the same general colour pattern as late instar nymphs. This is a rather unusual phenomenon among Acrididae, where normally the yellow and black pattern of the crowded hoppers is not preserved in the adult stage. A further comparison between the gregarious (Plate VI, Figs. 6 & 7) and the normal (Plate VI, Figs. 2 & 3) *Pyrgodera* adults shows that the pattern is essentially the same in both, the main difference being the intense melanisation and an increase of the area of original dark patches in the former. Plate VI shows yellow and black gregarious hoppers and adults of Khan-i-Surkh compared with green (solitary) and a green and black (transient) nymphs from the same area; also pale (solitary) adults from Lar, in South Iran 3,000 feet above sea-level, which are considered typical of many specimens in the British Museum collection. A close examination of all the specimens of *Pyrgo-*

dera armata in that collection shows a certain degree of colour variation in the adults. Some specimens from a collection made by P. Aellen near Teheran on 14.VIII.1948, are almost as dark as those from Khan-i-Surkh, but the conditions under which they occurred are not known.

It is interesting to note that this apparent mass-multiplication of *Pyrgodera* in 1951 coincided with a development of the plagues of the Desert and Moroccan locusts and a great increase in the populations of *Eremotmethis carinatus* (F.) and some other Acrididae in Southern Iran.

Reference

UVAROV, B. P.

1927. *Acrididae* of Middle Asia [In Russian]; Uzbekistan op. Stants. Zashch. Rast., Tashkent.

Explanation of plates V-VI

PLATE V:

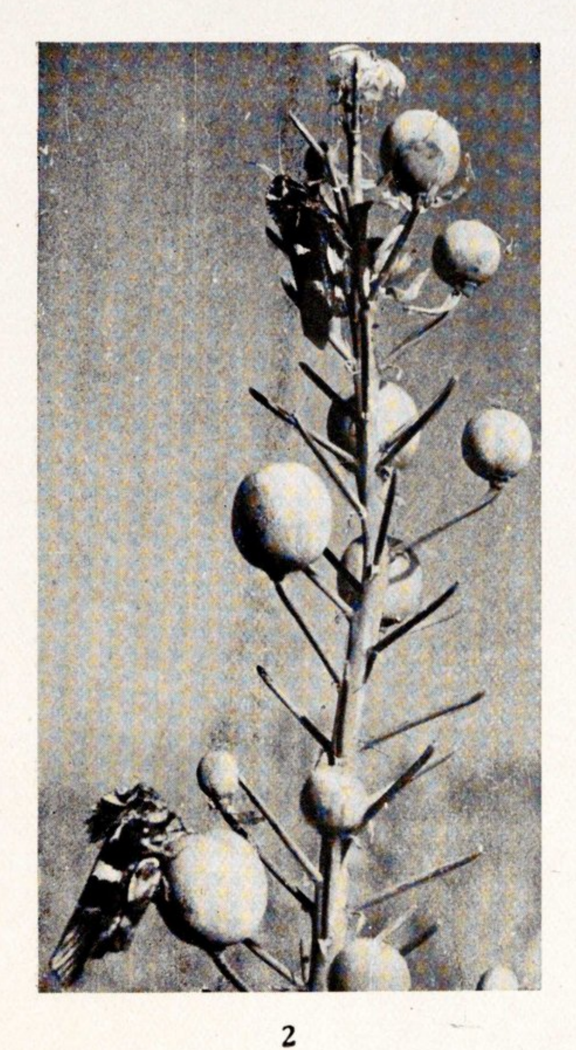
1.—General view of the habitat of *Pyrgodera armata* (F. W.), between Mashiz and Khan-i-Surkh pass 7.V.51.
2.—*Pyrgodera* adults basking on *Asphodelus*. 4.VI. 51.
3.—A group of *Pyrgodera* adults on their food-plant *Hertia intermedia*, 4.VI.51.

PLATE VI. *Pyrgodera armata* (F. W.):

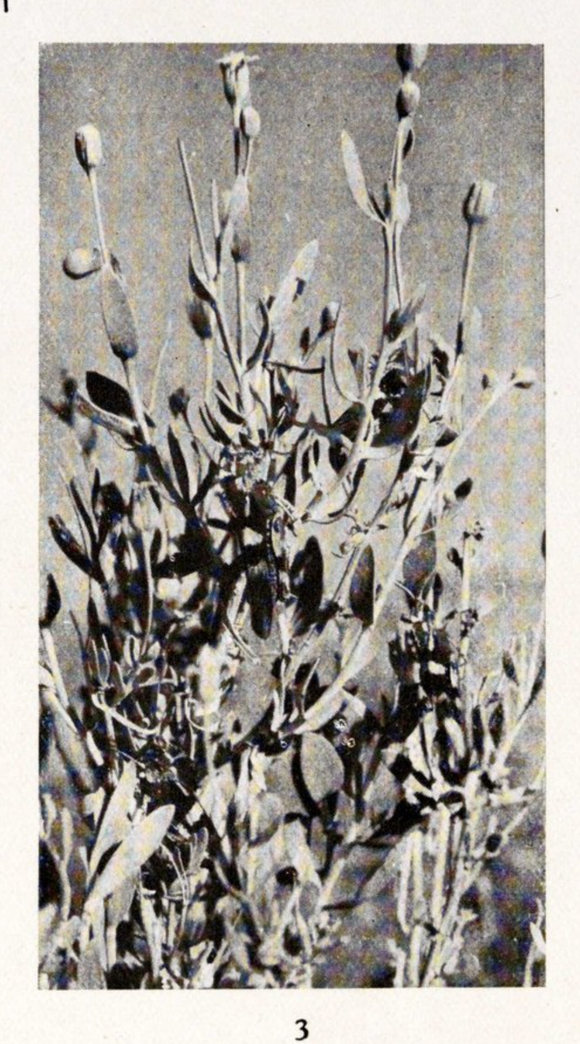
1.—Last instar solitary hopper; uniformly pale-green.
2.—Adult solitary female; light yellow, with light brown markings.
3.—Adult solitary male; colour as female, hind wing base bright red, apex transparent.
4.—Last instar hopper of intermediate colouration: yellowish-grey, mottled with grey and brown.
5.—Last instar gregarious hopper, light-orange with heavy black pattern.
6.—Adult gregarious female, light orange with heavy black pattern.
7.—Adult gregarious male, colour as female: hind wing base dark-red, apex strongly infumate.



1



2



3

G. POPOV: Apparent tendency to phase variation in an iranian grasshopper, *Pyrgodera armata* (F. W.) (*Orthoptera; Acrididae*)



G. Popov: Apparent tendency to phase variation in an iranian grasshopper, *Pyrgodera armata* (F. W.) (*Orthoptera, Acrididae*)

DELIBERADA TRANSGRESION DE LAS REGLAS INTERNACIONALES DE NOMECLANTURA ZOOLOGICA

POR

R. AGENJO

En las páginas 367 a 384 del tomo extraordinario de EOS, editado en 1950, mi excelente amigo don Eugenio Morales Agacino publica un artículo sobre los *Podismini* de la Península Ibérica (*Orth. Acrid.*), en el que erige una nueva especie, desvirtuando para ello las Reglas Internacionales de Nomenclatura Zoológica hasta tal punto que me siento compelido a contradecirle, y ello por dos razones importantes. La primera estriba en que habiéndole alabado yo públicamente (*Graellsia,* t. III, página 95, 1945) como único entomólogo español conocedor y observante de las reglas de la nomenclatura, parecería ahora amistosa parcialidad pasar por alto tan terminante transgresión. La segunda —aún más importante— consiste en que, dado el escaso conocimiento de tales Reglas entre los españoles, la posición de Morales en el asunto de que me ocupo podría arrastrar a otros muchos en su seguimiento, lo que debe evitarse a toda costa.

El problema es éste. Bolívar, en 1898, describió con material de El Escorial y Navacerrada, en la provincia de Madrid, y San Ildefonso, en la de Segovia, una para él variedad de *Podisma pedestris* (L.) de la Sierra de Guadarrama, que denominó *carpetanus*. Uvarov, en 1928, la citó como especie, aunque indicando que probablemente era sólo subespecie de *pedestris*. Dovnar-Zapolskij, en 1933, dió a *carpetana* categoría específica. Chopard, en 1938, y Rehm, en 1939, aceptaron tal punto de vista. Morales, en el artículo antes reseñado, describe una nueva

Podisma, que llama *ignatii* (*) (holotipo de los Picos de Europa), a la que subordina dos subespecies: *carpetana* (I. Bol.), considerada por los autores antes citados como buena especie, y *cantabricae* Mor./Ag. (holotipo del Lago de la Cueva, en Somiedo, provincia de Oviedo).

La manera de proceder Morales en este asunto no puede ser más anómala, ya que el artículo 25 del Código de Nomenclatura establece «principio de prioridad» que «el nombre válido de una especie sólo puede ser aquel nombre bajo el cual fué primeramente designada». Puesto que Dovnar-Zapolskij dió a *carpetana* en 1933 categoría «específica», es improcedente que Morales, en 1950, describa una nueva especie a la que subordine *carpetana*. Esto es evidente, y el mismo Morales lo reconoce en las páginas 378 y 379 de su trabajo. Allí escribe: «Si aplicásemos a *carpetana* el citado Código nos encontraríamos con que su nombre tendría validez específica y adjudicable al material de nuestra cordillera Central, que sería el típico, es decir, el de *carpetana* a secas o *carpetana carpetana*; que el antes descrito de Picos de Europa se llamaría *carpetana ignatii* y que el de Asturias/León —dado como nuevo más adelante— se denominaría *carpetana cantabricae*. Esto también nos daría a entender una supeditación a la primera de las otras dos formas, particular que si bien es cierto cronológicamente no lo es de ningún modo desde el punto de vista biológico, aspecto que, en opinión nuestra, es de muchísima más importancia que el anterior.»

«Afortunadamente parece podemos ver en este caso cómo por filogenia de *ignatii* procede *carpetana*, y de ésta *cantabricae*, lo que nos obliga a no tomar en consideración el citado Código, instrumento de trabajo muy práctico y útil —es verdad—, pero inaplicable aquí, ya que una razón científica de mucho más peso como es la indicada nos señala tiene que ser otra la solución y ordenación a seguir.»

La primera parte del primer párrafo transcrito es claramente ortodoxa, y leyéndola se explica uno difícilmente que Morales haya decidido describir una nueva especie que resulta claramen-

---

* En la relación de las localidades de donde proceden los paratipos de esta forma, conviene aclarar que «Minas de Llorde», en Picos de Europa, provincia de Santander, corresponde en realidad a «Minas de Liordes».

te innecesaria. La segunda, en cambio, es poco razonable, pues la supeditación «sistemática» no lleva consigo la «biológica», por lo que la repugnancia de Morales para aplicar un nombre cronológicamente más antiguo a una subespecie genéticamente más joven no está justificada, ya que son numerosísimos los casos en que la raza filogenéticamente más vieja está subordinada en el aspecto nomenclatorial a otra más moderna, pero que cronológicamente ha sido descrita antes. Así, *Dasychira pudibunda concolor* Stgr., dominante sobre *Dasychira pudibunda pudibunda* (L.); *Lymantria monacha eremita* Stgr., sobre *Lymantria monacha monacha* (L.); *Erebia gorge triopes* Spr., sobre *Erebia gorge gorge* Hb.; *Lasiocampa quercus alpina* Frey., capaz de originar a *Lasiocampa quercus quercus* (L.), pero no recíprocamente, etcétera. Y es que, como acertadamente escribió Pictet, «la clasificación linneana agrupa las especies y sus razas en los géneros según una ordenación que tiene por base, aparte de un criterio cronológico, la *similitud de caracteres* que relaciona unas a otras, pero este método no las agrupa por su *parentesco y filiación genética*».

Si prosperase el criterio de Morales de bautizar cualquier especie con un nombre nuevo a pretexto de que otra raza inédita de aquélla resultare genéticamente más antigua que la tiponominal, se habría colocado el barreno con el que saltaría hecho mil pedazos el edificio de la Sistemática, sin la cual es imposible toda investigación en Zoología. No podría considerarse segura ninguna especie, siempre a la expectativa de que se probase que cualquiera de sus razas era biológicamente más antigua, lo que nos llevaría en seguida hasta un verdadero caos. Por ello Pictet, a pesar de la importancia que daba a los caracteres genéticos para la valoración auténtica de las formas específicas y subespecíficas —que, por otra parte, todos compartimos—, no osó en ningún momento proponer la sustitución de la Sistemática linneana por otra trinaria basada en la biología, porque se dió cuenta del desbarajuste en que se sumergería la Nomenclatura; pero sí propuso —y a mi entender con gran acierto— que se lograría un gran perfeccionamiento agregando a la clasificación, y en atingencia con las formas sobre las cuales la experimentación ha proporcionado datos genéticos, una indicación del parentesco real entre ellas, que podría ser, por ejemplo, el de sus fórmulas genéticas.

No está en estas condiciones Morales respecto a su *ignatii*, ya que no ha efectuado ninguna investigación genética en que apoyarse; pero aceptando *a priori* la subordinación biológica de *Podisma carpetana carpetana* (I. Bol.) respecto de *Podisma carpetana ignatii* Mor.-Ag., podría encontrar solución adecuada a su problema siguiendo el método de Pictet.

Queda, por lo tanto, perfectamente aclarado que la subordinación sistemática de las formas subespecíficas respecto de las específicas —y lo mismo podría decirse de las infrasubespecíficas— no presupone ninguna subordinación de carácter biológico, como es obvio que no la lleva implícita la elección de genotipo, pues a veces lo es la especie menos característica del género o la más extravagante y periférica.

Y puesto que no es posible aceptar la tesis de Morales, y, por lo tanto, conceder categoría específica al nombre por él creado, que ha de quedar subordinado al de *Podisma carpetana* (I. Bol.), no queda sino lamentar la invalidez de *ignatii*, por la dedicación que ostentaba, tal vez origen de un impulso subconsciente motivador de su ideación.

Pero tampoco debe dejarse sin comentario el párrafo de Jeannel que transcribió Morales, y que copio a continuación: «Mais qu'on veuille bien remarquer que tout code est fait pour être appliqué selon l'esprit et non selon la lettre. Le Code de nomenclature zoologique est le seul de tous les codes édités par les hommes, dont l'application soit directe. *à la lettre*. Ne faut-il pas reconnaître au monographe un peu de pouvoir d'un tribunal, et lui permettre de prendre des décisions auxquelles plus tard l'usage donnera force de loi?»

No me encuentro de ninguna manera conforme con las consecuencias que de la interpretación de este párrafo de Jeannel podrían deducirse y que con la intención de que se deduzcan ha transcrito Morales.

De hecho se reconoce a los autores ese poder de tomar decisiones a las cuales el uso da fuerza de ley.

Reciente está el caso de la sustitución de la ortografía de *Graëllsia isabellae* (Graells) por la de *Graëllsia isabelae* (Graells), en el que, sin que yo sepa haya recaído decisión del Comité Internacional de Nomenclatura Zoológica, los lepidopterólogos que

se ocuparon de la especie después de la publicación de mi monografía han aceptado la corrección propuesta.

En otros, a los autores cabe proponer al Comité Internacional de Nomenclatura Zoológica la suspensión de la ley de prioridad cuando, por ser un nombre muy conocido, su sustitución por otro menos divulgado ocasione demasiados trastornos, a juicio de los especialistas.

En un ámbito más importante está la cuestión de la denominación de las Tribus y Subtribus, por ejemplo, en la cual se ha formado, ante el silencio del Código, una costumbre que casi todos menos yo aceptan. Usanse con unanimidad las desinencias *idae* e *inae* para las Familias y Subfamilias, de acuerdo con el artículo 4.° de las Reglas; pero el Código guarda silencio sobre las desinencias a emplear respecto de las Tribus y Subtribus. Los autores que utilizaron sólo las agrupaciones tribales debieron encontrar que se expresaba mejor la subordinación de las Tribus respecto de las Subfamilias conservando la raíz *in* de éstas y añadiendo sólo la vocal *i;* de modo que de *in — ae* dedujeron *in — i,* y cuando el uso estaba ya establecido, al emplearse —con mucha menos frecuencia— la categoría de Subtribu, hubo que volver a la raíz *in* de las Familias, pero agregando la desinencia *i,* extendiéndose la terminación *idi* para las Subtribus. Y hay que reconocer que tal práctica está muy cultivada. Sin embargo, el criterio no es lógico. Jerarquías independientes son las de Familia y Tribu; subordinada a la primera está la de Subfamilia, y a la segunda, la de Subtribu; luego si se establece por el Código que las Familias acaben en *idae* y las Subfamilias en *inae* y se admitió para las Tribus la terminación en *i,* deberían conservarse las raíces *id* e *in* para ellas y las Subtribus, cuyas terminaciones habrían de ser, respectivamente, *idi* e *ini.* Helo aquí resumido en un cuadro:

Familia	*id — ae*	Subfamilia	*in — ae*
Tribu	*id — i*	Subtribu	*in — i*

Sin embargo, hay que reconocer que aunque tal práctica es mucho más lógica —por lo que yo la sigo— no tiene ninguna popularidad. Sería de desear, a pesar de ello, que este criterio se impusiera, ya que hay muchas otras jerarquías sistemáticas,

como *Phalanx, Cohors, Legio,* etc., que aunque poco empleadas pueden ser necesarias en la clasificación, y representaría evidente progreso que las subcategorías supeditadas a cada una tuviesen la misma desinencia que las principales.

Otra cuestión dudosa que admite la libre interpretación de los autores es la que se refiere a la posibilidad de describir alotipos de especies con posterioridad cronológica a la diagnosis original de los holotipos. Se define el holotipo como «el ejemplar seleccionado por el autor de una especie para tipo de ella o el único ejemplar conocido en el momento de la descripción», y alotipo como «un paratipo de sexo opuesto al holotipo», de lo que debe deducirse que no puede describirse el alotipo de una especie con posterioridad a la descripción original de ésta, pues en caso contrario ya no podría tener carácter de paratipo. Por eso cuando yo describí la ♀ de *Adalbertia castiliaria* (Püng.) (EOS, tomo XXIV, págs. 213-232, 1948), que hasta entonces era desconocida, no denominé a ninguno de mis ejemplares alotipo. Sin embargo, hay entomólogos que al describir con posterioridad a la descripción original de la especie un ejemplar del sexo contrario de la misma, no vacilan en denominarlo alotipo, y Gordon Floyd Ferris dice que «la definición antes expuesta excluye la designación de un alotipo, a menos que ambos sexos estuvieran en manos del autor cuando hizo la descripción original», lo que le parece «una no razonable restricción». Viette (*L'Entomologiste,* t. VII, págs. 151-152, 1951) da una definición más amplia de alotipo, puesto que dice que es «un ejemplar único que pertenece al sexo opuesto al del holotipo»; pero añade que «si la descripción original está basada sobre uno o varios individuos del mismo sexo, el alotipo puede ser descrito por el mismo autor o por otro distinto cuando se encuentre un ejemplar de la misma especie y de sexo contrario al del holotipo». Agrega que «no es partidario de tal método, porque nunca se puede estar seguro de describir el desconocido sexo contrario de una especie publicada con anterioridad».

Ya que he tenido el placer de aludir a mi docto colega y simpático amigo P. Viette, del Museo de París, séame permitido manifestar mi discrepancia de su concepto de «adelfotipo», que define como sigue: «Un topotipo obtenido por el colector original de la especie, no forzosamente el descriptor; pero no en

la serie original.» Esta definición no concuerda en realidad con la primigenia que dió el ilustre naturalista español don Angel Cabrera Latorre, hoy jefe de Sección en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Buenos Aires. Está contenida en la página 11 del número 3 de la Serie Zoológica de los Trabajos del Museo de Ciencias Naturales de Madrid, correspondiente al año 1912, y dice así: «Cuando un topotipo reúne a la condición de tal, la circunstancia de haber sido obtenido por el mismo colector, *y al mismo tiempo que el tipo* (no subrayado en el original), su importancia para el estudio es casi tan grande como la de un tipo primario. Creo podría denominarse a tales ejemplares *adelfotípicos* (de ἀδελφος = hermanos).» Como puede advertirse falta en la definición de Viette el concepto de que para que un individuo pueda considerarse adelfotípico es preciso que haya sido capturado «al mismo tiempo que el tipo», pues, si no, podría entenderse como tal el ejemplar cogido por el mismo colector y en el mismo sitio que el holotipo, pero muchos años después, con lo que existiría el peligro, como apuntaba Cabrera, de que en dicho caso la especie o subespecie pudiera haber degenerado o sufrido los efectos de cualquier influencia exterior. En cambio, no hay, a mi parecer, dificultad en admitir como adelfotipos a individuos que reúnan las condiciones expuestas por Cabrera en su definición, salvo la de «obtenidos por el mismo colector», ya que cualquier persona que acompañase a éste en la excursión en la que se capturó la especie o forma descrita pudo lograr animales en las condiciones que apunta Cabrera, con los que podría incrementarse la serie típica sin menoscabo de las características de los ejemplares que hubieren de integrarla.

También el monógrafo tiene libertad para elegir el *Genotypus* cuando nadie lo ha realizado antes, para lo que existen dos métodos: seleccionar la primera especie citada por el descriptor o escoger la más representativa entre las mencionadas en la diagnosis original del género.

De todo lo expuesto se deduce que la interpretación que Morales —para cuya labor científica tengo yo el más alto aprecio— ha dado al párrafo antes transcrito de Jeannel es demasiado estricta, y que el medio más seguro para resolver las cuestiones a que alude el conocido coleopterólogo francés reside en lo que con experiencia magistral escribía el ilustre jurisconsulto español don

Víctor Cobián: «El único límite que el juzgador encuentra es la palabra explícita de la ley; cuando la misma resulta clara, indubitada, preceptiva o imperativa y no se presta a equívoco alguno, el intérprete debe inclinarse y obedecer, y si no lo hiciere, faltaría al deber más elemental, y tal abuso, generalizándose, produciría una verdadera anarquía. Ahora, cuando el texto presenta cierta ambigüedad, cuando surgen las dudas sobre su significado jurídico y alcance, cuando puesto en relación con otro puede en cierta medida ser contradicho o limitado, o por el contrario, ampliado, el juez tiene entonces los más extensos poderes de interpretación y crea una norma jurídica equiparada a la ley.»

Aplicando esta sabia doctrina al Código Internacional de Nomenclatura Zoológica cabe admitir todas aquellas interpretaciones que no vulneren los preceptos taxativos de sus 38 artículos y solicitar de la Comisión Internacional la suspensión de las Reglas aplicables en los casos en que se considere pertinente; pero es inadmisible transgredirlos, como de manera deliberada ha hecho don Eugenio Morales Agacino.

REVISTAS DEL PATRONATO «SANTIAGO RAMON Y CAJAL»

ANALES DE BROMATOLOGIA.—Publicación de la Sociedad Española de Bromatología.

Recoge esta revista los trabajos sobre alimento efectuados en diversos Institutos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Trimestral. Ejemplar: 30 pesetas. Suscripción: 120 pesetas.

ANTROPOLOGIA Y ETNOLOGIA.—Publicación del Instituto «Bernardino de Sahagún».

Revista dedicada a la Antropología, Etnología y en general a las Ciencias del Hombre; Trabajos originales; Noticiarios; Reseñas bibliográficas.

Semestral. Ejemplar: 60 pesetas. Suscripción: 100 pesetas.

ARCHIVO DE LA SOCIEDAD OFTALMOLOGICA HISPANO-AMERICANA.

Son sus colaboradores todos los miembros de la Sociedad Oftalmológica, sin que ello excluya otras colaboraciones, y sus páginas se verán honradas con la aportación de los médicos, naturalistas, físicos, químicos y, en general, de todo cuanto pueda contribuir al mejor conocimiento de esta ciencia.

Mensual. Ejemplar: 20 pesetas. Suscripción: 210 pesetas.

ARCHIVO ESPAÑOL DE MORFOLOGIA.—Publicación del Instituto Nacional de Ciencias Médicas.

Publica trabajos de Morfología general, Anatomía y Embriología. Dedica una sección a referata de los trabajos de las especialidades que cultiva, así como a la crítica de libros.

Bimestral. Ejemplar: 25 pesetas. Suscripción: 120 pesetas.

ARCHIVO DE MEDICINA EXPERIMENTAL.—Publicación del Instituto Nacional de Ciencias Médicas.

En esta revista, ilustrada con numerosas fotografías de los casos de experimentación, se reúnen todos los trabajos que se realizan en las distintas Secciones del Instituto Nacional de Ciencias Médicas.

Cuatrimestral. Ejemplar: 30 pesetas: Suscripción: 75 pesetas.

BIOLOGIA APLICADA.

Están dedicados sus tomos al estudio y exposición, con gráficos e índices bibliográficos, de la Zoología aplicada, Biología marina, Fitopatología, Cariología, Genética experimental, Fisiología animal, etcétera.

Semestral. Ejemplar: 60 pesetas. Suscripción: 100 pesetas.

BOLETIN DE LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL.—Publicación del Instituto «José de Acosta».

Cuatrimestral. Ejemplar: 20 pesetas. Suscripción: 80 pesetas.

GALENICA ACTA.—Publicación del Laboratorio de Farmacia Galénica.

Recoge en sus páginas la investigación realizada sobre temas que interesan a farmacéuticos y médicos, ocupándose en la correcta preparación y valoración de los medicamentos y en el de las formas farmacéuticas más apropiadas para su administración, y abarca un amplio conjunto de cuestiones con la Química, Farmacognosia, Terapéutica y técnica industrial.

Trimestral. Ejemplar: 25 pesetas. Suscripción: 100 pesetas.

GRAELLSIA.—Publicación del Instituto Español de Entomología.

Destinada a relacionar entre sí a todas aquellas personas que, sintiendo una afición a los estudios sobre insectos, carecen de medios de orientación y guía. Publica Secciones de Entomología general y Entomología aplicada, índice de revistas, noticias y Bibliografía.

Bimestral. Ejemplar: 6 pesetas. Suscripción: 25 pesetas.

REVISTA ESPAÑOLA DE FISIOLOGIA.

Publica trabajos de investigación sobre temas de Fisiología humana, normal y patológica, Fisiología animal y comparada, y Bioquímica. Inserta, a continuación de los originales, un resumen de los mismos en idiomas extranjeros. La sección de libros recibidos publica notas críticas de cuantos, españoles o extranjeros, se envíen a la redacción de la revista.

Trimestral. Suscripción anual: 150 pesetas.

REVISTA IBERICA DE PARASITOLOGIA.—Publicación del Instituto Nacional de Parasitología.

Dedicada a cuestiones relacionadas con la parasitología en la Península Ibérica y sus colonias. Organo de publicidad de las investigaciones realizadas por la Sección de Helmintología del Instituto «José de Acosta».

Trimestral. Ejemplar: 18 pesetas. Suscripción: 60 pesetas.

TRABAJOS DEL INSTITUTO CAJAL DE INVESTIGACIONES BIOLOGICAS.—Publicación del Instituto «Santiago Ramón y Cajal».

Revista micrográfica. Trimestral. Suscripción anual: 50 pesetas.

SUMARIO DE LOS CUADERNOS 2.º-3.º

Páginas



GRÁFICAS GONZÁLEZ.- MIGUEL SERVET, 15.- TELÉF. 27 07 10.- MADRID